# COOPERAÇÃO ESPACIAL BRASIL-ARGENTINA (1989-2014):
Em busca da autonomia e do desenvolvimento

**Brasília**
**2015**

**COOPERAÇÃO ESPACIAL BRASIL-ARGENTINA (1989-2014):**
Em busca da autonomia e do desenvolvimento

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação de Relações Internacionais, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Relações Internacionais.

**Brasília**
**2015**

COOPERAÇÃO ESPACIAL BRASIL-ARGENTINA (1989-2014): Em busca da autonomia e do desenvolvimento. – Brasília, 2015.

70 f.

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação de Relações Internacionais, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Relações Internacionais.

1. Cooperação Espacial Internacional. I. Brasil-Argentina.

CDU

**COOPERAÇÃO ESPACIAL BRASIL-ARGENTINA (1989-2014):**
Em busca pela autonomia e do desenvolvimento

Trabalho de conclusão de curso apresentado à Coordenação de Relações Internacionais, como requisito parcial para obtenção do grau de bacharel em Relações Internacionais.

Brasília, _____ de _________ de 2015.

Banca Examinadora

________________________________________
NOME DO EXAMINADOR
Titulação
UDF- Centro Universitário

________________________________________
NOME DO EXAMINADOR
Titulação
UDF- Centro Universitário

________________________________________
NOME DO EXAMINADOR
Titulação
UDF- Centro Universitário

NOTA: ______

“Se as coisas são inatingíveis... ora! Não é motivo para não querê-las. Que tristes os caminho, se não fora a presença distante das estrelas.”

Mário Quintana

## RESUMO

As atividades espaciais denominam-se estratégicas nas relações internacionais, por promoverem informações relevantes na tomada de decisões dos Estados, além de projetar a sua influência. Desse modo, torna-se indispensável entender o seu funcionamento e aplicações no cenário global.  O objetivo dessa monografia é, portanto, analisar a cooperação entre Brasil e Argentina no setor espacial, desde sua institucionalização, em 1989, até o ano de 2014, de forma a explicitar as variáveis que tem motivado essa interação. Nesse âmbito, pautar-se-á o desenvolvimento e a trajetória dessa cooperação, partindo da primeira intenção dos dois países em formar uma coalizão até o andamento do mais recente projeto em conjunto, a construção de dois satélites para informações ambientais (SABIA-Mar). Como resultados, pôde-se inferir que a busca pela autonomia na operacionalização das missões espaciais e pelo desenvolvimento nessa área tão complexa são as variáveis que tem feito Brasil e Argentina unirem forças para diminuir as barreiras tecnológicas. Além disso, as parcerias e acordos em outros setores e a procura por um desenvolvimento regional conjunto tem provocado esse maior envolvimento. Ademais, no decorrer dessa pesquisa, destacaram-se problemas no andamento da cooperação por conta de fatores internos aos dois países e não necessariamente relacionados ao regime institucionalizado pelos dois. Não obstante, constatou-se que a cooperação tem avançado e é promissora.

Palavras-chave: Espaço exterior. Cooperação. Autonomia. Desenvolvimento.

## ABSTRACT

Space activities are called strategic in international relations because they promote relevant information in decision-making as well as project influence. In this way, it is essential to investigate and understand its operation and applications on the global scenario. The goal of this monograph is, therefore, to analyze the cooperation between Brazil and Argentina in the space sector, from its institutionalization in 1989 until 2014, in order to explain the variables that have motivated this interaction. In this context, it will be based on the development and course of this cooperation, starting from the first intention of the two countries to form a coalition until the progress of the latest joint project, the construction of two satellites for Ocean Observing (SABIA-Mar, in Portuguese). As a result, it might be inferred that the search for autonomy in the operation of space missions and the development in this area so complex are variables that have made Brazil and Argentina join forces in order to reduce the technological barriers. Furthermore, partnerships and agreements in other sectors and the search for a joint regional development has led this greater engagement between the two countries. Moreover, in the course of this research, the highlights were problems in the progress of cooperation due to internal factors in both countries and not necessarily related to the regime institutionalized by either of them. Nevertheless, it was found that cooperation has advanced and is promising.



Key words: Space. Cooperation. Autonomy. Development.

# LISTA DE FIGURAS E TABELAS

## GRÁFICOS



## TABELAS

## LISTA DE ABREVIATURAS E SIGLAS

### SIGLAS

| | |
|---|---|
| AEB | Agência Espacial Brasileira |
| ANATEL | Agência Nacional de Telecomunicações |
| BID | Banco Interamericano de Desenvolvimento |
| BNDES | Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social |
| CAF | Corporação Andina de Fomento |
| CBERS-4 | Satélite Sino-brasileiro de Recursos Terrestres |
| CLBI | Centro de Lançamento de Barreira do Inferno |
| CNAE | Comissão Nacional de Atividades Espaciais |
| CNIE | *Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales* |
| CONAE | *Comisión Nacional de Actividades Espaciales* |
| CTA | Centro Técnico Aeroespacial |
| EBC | Empresa Brasil de Comunicação |
| FAPESP | Fundação de Amparo à Pesquisa do Estado de São Paulo |
| FINEP | Financiadora de Estudos e Projetos |
| FIP | Fundo de Investimento em Participações |
| GTC | Grupo de Trabalho Conjunto |
| IAF | Federação Astronáutica Internacional |
| IAG | Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas |
| INPE | Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais |
| LIT | Laboratórios de Integração e Testes |
| LLAMA | *Long Latin American Millimeter Array* |
| LRF | Lei de Responsabilidade Fiscal |
| MCTI | Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação |
| MDIC | Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior |
| MECB | Missão Espacial Completa Brasileira |
| MERCOSUL | Mercado Comum do Sul |
| MICBA | Mecanismo de Cooperação e Coordenação Bilateral |
| NASA | *National Aeronautics and Space Administration* |
| ONU | Organização das Nações Unidas |
| PNAE | Programa Nacional de Atividades Espaciais |

| | |
|---|---|
| PEB | Programa Espacial Brasileiro |
| PEN | *Plan Espacial Nacional* |
| PMM | Plataforma Multimissão |
| SABIA-3 | Satélite Argentino-Brasileiro de Informações Sobre Alimentos, Água e Meio Ambiente |
| SABIA-Mar | Satélite Argentino-Brasileiro de Informações Ambientais |
| SGDC | Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicação |
| SAOCOM | *Satelite Argentino de Observación con Microondas* |
| UFRN | Universidade Federal do Rio Grande do Norte |
| USP | Universidade de São Paulo |
| VLS | Veículo Lançador de Satélites |

**SUMÁRIO**

# 1 INTRODUÇÃO

A busca pelo conhecimento do espaço exterior sempre foi inerente ao ser humano. Com os olhos voltados para a Lua e para as estrelas, a humanidade tem procurado entender a dinâmica do universo, ate então inatingível, de forma a captar a sua própria essência.

Com o lançamento do primeiro satélite (Sputnik I, de origem soviética), em 1957, foi possível descobrir formas de observar a Terra sob outra ótica, vista a partir do espaço. Por meio da atividade espacial, foi possível criar mecanismos para ajudar a melhorar a qualidade de vida em nível mundial, seja no âmbito da geração e transmissão de dados, do mapeamento das mudanças climáticas, do uso aplicado das diversas formas de telecomunicações, dentre outros.

Cabe ressaltar que a exploração e o uso do espaço exterior adquiriram importância estratégica nas relações internacionais (SILVA, C., 2010, p. 270). Com o Tratado das Nações Unidas sobre o Espaço Exterior (1966), foi decidido que essa área internacional deve ser de responsabilidade e para benefícios de todos os países, de modo a gerar desenvolvimento por meio da exploração pacífica e de natureza científica. Entretanto, poucos detêm essa capacidade.

Nessa perspectiva, países emergentes, como Brasil e Argentina, desenvolveram um extenso programa espacial com a finalidade de adquirir excelência no setor. Em um primeiro momento, houve somente transferência de tecnologia, de forma bastante restrita, entre esses países e as nações desenvolvidas, o que trazia dependência nessas relações.

Para conter essa dependência, Brasil e Argentina, países vizinhos e com histórico crescente de integração em diversas áreas, iniciaram os primeiros diálogos específicos sobre o campo espacial ainda na década de 1950 (VAROTTO, 1997). A ideia era promover e reforçar laços associativos a fim de garantir mais autonomia e desenvolvimento para ambos os países em relação às nações líderes no setor espacial. A formalização desse ensejo ocorreu em 1989, mediante a assinatura da Declaração Conjunta sobre Cooperação Bilateral nos Usos do Espaço Exterior. Desde então, a parceria contribuiu para alavancar o processo de promoção para o desenvolvimento do Brasil e da Argentina nas questões espaciais.

O objeto de estudo desta monografia é, então, o processo de cooperação entre Brasil e Argentina na área espacial, desde 1989 até 2014. Nesse sentido, busca-se responder o seguinte problema: o que motivou os dois países a estabelecerem cooperação, isto é, quais são as variáveis que desencadearam essa parceria em ciência e tecnologia, com foco no setor espacial?

Em um primeiro momento, foi levantada a hipótese da busca pela autonomia, uma vez que Brasil e Argentina têm relativa capacidade no setor espacial, mas ainda são dependentes em certas áreas, como no lançamento de satélites. Outrossim, a parceria é a forma de atuação estratégica que promove a maximização dos benefícios de se tornar autônomo no campo espacial.

O objetivo geral da pesquisa é, nesse âmbito, analisar a cooperação entre Brasil e Argentina, explicitando as variáveis que motivam essa parceria estratégica. Os objetivos específicos são: fazer a revisão histórica da cooperação espacial entre os dois países, apresentar o arcabouço teórico que define essa cooperação, e demonstrar que os resultados de alavancagem ao longo do processo e as perspectivas de desenvolvimento são resultados dessa parceria.

Dentre as justificativas para esse estudo, é necessário dizer que as atividades espaciais, desde seu início, têm-se mostrado importantes para a tomada de decisões políticas a nível mundial. Tal aspecto ficou evidente com a corrida espacial, no contexto da Guerra Fria, quando Estados Unidos e União Soviética apresentaram forte rivalidade com vistas à obtenção do controle de áreas de influência as quais se estenderam até o espaço exterior.

Como resultado, a supremacia norte-americana definiu a nova ordem mundial após o desmantelamento da URSS, em 1991. Entretanto, as pesquisas espaciais não se limitaram ao contexto anterior e continuaram a fazer parte da política de muitos países. As indústrias aeroespaciais passaram a oferecer produtos duais, isto é, não somente para uso militar, mas também em favor do desenvolvimento de outras áreas, tais como no estudo das mudanças climáticas, de monitoramento de territórios e na geração e distribuição de dados por meio das telecomunicações, em especial, como o uso da tecnologia dos satélites artificiais.

Os Estados detentores dessa tecnologia tornaram-se influentes no cenário internacional, uma vez que dispunham da oferta desses produtos e serviços. A aplicação dos dados de satélites, por exemplo, implica desenvolvimento em áreas significativas das relações internacionais, como na defesa nacional, economia e na

política. A capacidade de explorar de forma autônoma o espaço exterior, portanto, é necessariamente um indicativo de poder e influência.

Diante do exposto, este trabalho adota a metodologia histórica e política, de modo a testar a hipótese investigada acerca das motivações para a cooperação no setor espacial e suas perspectivas.

O Método Histórico, segundo Marconi e Lakatos (2010, p.270), “[...] consiste em investigar acontecimentos, processos e instituições do passado para verificar sua influência na sociedade de hoje”. Ao se estudar o histórico de certo fenômeno ou objeto, tornam-se passíveis de entendimento os diferentes elementos da sua natureza e que o levaram a se desenvolver no passado, a se constituir no presente e a se lançar para futuro; pois por meio das experiências históricas, é possível fazer inferência e conjecturas para a construção. Como Duroselle (2000) argumenta, é necessário também levar em consideração, no uso da metodologia histórica, o conceito de forças profundas, isto é, crer que certas variáveis, que não estão ao alcance de manipulação, afetam o comportamento dos atores internacionais.

Já o Método Político, por sua vez, permite averiguar as crenças, as opiniões e as atitudes que motivam os estadistas a tomarem certa decisão estratégica. De acordo com Gonçalves (2008), o método político utilizado na obra Teoria da Justiça de John Rawls, “[...] é tomado como a determinação de princípios instrumentais à política, como certa forma de refletir a atualidade e o conhecimento público”. Faz-se possível, com essa abordagem, verificar as demandas do sistema, como elas são recebidas no âmbito do governo e no que elas resultarão no tocante às relações internacionais.

Nesse contexto, para introduzir a temática de análise, empregar-se-á, primeiramente, a metodologia histórica. A ideia é delimitar o campo de análise no arcabouço temporal. Esse método é também importante para demonstrar o desenvolvimento da parceria entre Brasil e Argentina no campo espacial, levando em conta também as causas estruturais que interferem no comportamento convergente dos dois países.

Diante disso, utiliza-se também o método político com vistas a entender o processo de desenvolvimento da cooperação espacial Brasil-Argentina e a ênfase que os dois países dão para a pesquisa e investimento na área espacial. Essa

metodologia também é utilizada para se explicitar as perspectivas dos dois agentes para o futuro da cooperação no setor espacial.

Considerando que serão usadas ambas as abordagens, faz-se necessário que sejam executadas as técnicas de consulta a fontes primárias, tais como os telegramas de caráter ostensivo, além das declarações oficiais dos chefes de Governo e ministros dos dois Estados, que são fontes de coleta de dados fidedignos para se averiguar a efetiva intenção dessa cooperação. Em complemento, a pesquisa bibliográfica, com livros de especialistas no tema, artigos da área, dentre outras, também será de grande valor para se conhecer o que foi produzido sobre o assunto, além de ser instrumento para o reforço da análise da monografia.

Do ponto de vista da fundamentação teórica, para esse trabalho, usar-se-á as lentes das teorias do Neorrealismo, por meio do Realismo Estrutural, e do Neoliberalismo, pela Interdependência Complexa.

O Realismo Estrutural, concebido por Kenneth Waltz (2002), tem por base o estudo do sistema internacional e como esse arranjo influencia na organização e na interação dos demais níveis de análise do Realismo, a saber, o indivíduo e o Estado. Tendo essa visão sistêmica, é possível conceber que o sistema internacional é o resultado da soma entre estrutura - que dispõe o posicionamento de cada unidade – e a interação entre os agentes - padrão de relacionamento.

Nesse sentido, buscando garantir o equilíbrio no sistema, os Estados procuram se reequipar para não serem destruídos pelo mais forte, ou ainda, buscam aliar-se ao líder, como forma de coalizão. Certa estrutura, por exemplo, pode gerar padrões de convivência entre os Estados e faz com que eles se comportem de forma racional e não conflituosa, a fim de baratear custos e aperfeiçoar processos.

Sintetizando de forma diferenciada a lógica do Realismo Estrutural, o Neoliberalismo de Robert Keohane e Joseph Nye (2001) buscava explicar como a estrutura do sistema internacional poderia convergir para a cooperação. De acordo com essas premissas, a definição de Interdependência Complexa foi utilizada pelos dois autores para esclarecer como uma situação pode gerar efeitos mútuos nos atores internacionais.

Desse princípio, surgem dois conceitos que explicam os efeitos da interdependência complexa: a sensibilidade - grau de exposição de um Estado em relação a uma determinada política internacional - e a vulnerabilidade – a disposição

do país em criar alternativas e contornar a situação. A interdependência vulnerável torna-se mais importante por criar mecanismos que modificam políticas e que podem alterar a balança de poder (SARFATI, 2005).

Nesse caso, o conceito abordado por Stephen Krasner (2012) relativo aos regimes internacionais, é visto como um processo de coordenação de políticas, o qual pode colaborar para se reduzir custos e se chegar a objetivos comuns. A interdependência complexa, portanto, pode significar um crescimento da integração no mundo, uma vez que abre espaço para essa cooperação de forma a induzir os Estados a agir em parceria.

Diante do exposto, as duas teorias são utilizadas a fim de captar a essência da motivação para cooperação em nível estratégico entre Brasil e Argentina na área espacial. Procura-se avaliar a complementariedade dos dois arcabouços teóricos no tocante à busca dos dois países pelo equilíbrio na balança de poder, uma vez que não são potências nesse setor. Além disso, busca-se compreender como a cooperação no ramo espacial pode gerar desenvolvimento para ambos os países, de forma mais rápida, com menor custo e com maiores resultados, superando barreiras nas áreas tecnológicas, a fim de gerar influência no sistema  e proteção de seu espaço exterior.

Em termos de estrutura, essa monografia será dividida em 3 capítulos, além dessa introdução. Na primeira parte, será informado o processo pelo qual Brasil e Argentina estabeleceram parcerias em determinadas áreas do campo espacial e quais foram os principais documentos que oficializam os projetos.

No capítulo 2, a cooperação será analisada pelas lentes das teorias neorrealista e neoliberal. A intenção será entender quais são pontos que a cooperação é concebida nas relações internacionais.

Por fim, o capítulo 3 aponta quais os resultados atuais da cooperação e a sua projeção para o futuro. São apresentados os estágios de andamento das atividades espaciais de cada país e esboçado estudo de caso sobre o principal projeto de cooperação entre os dois países, o desenvolvimento do satélite SABIA-Mar. Some-se a isso as considerações finais a título de conclusão.

## 2 COOPERAÇÃO ESPACIAL BRASIL-ARGENTINA: PERSPECTIVA HISTÓRICA

As relações Brasil e Argentina fazem parte do patrimônio inerente à identidade de ambos (CANDEAS, 2010). Nesse primeiro capítulo, será abordado o histórico de cooperação espacial entre Brasil e Argentina, a fim de que se tenha conhecimento dos principais marcos institucionais e os projetos nascidos a partir dessa parceria.

O histórico do relacionamento tem sido pautado por momentos de tensão e distensão que culminaram, a partir de 1985, em uma constante aproximação bilateral, com vistas ao desenvolvimento mútuo e da região na qual estão identificados e inseridos (CERVO, 2006, p. 37-45).

Atualmente, mesmo com os esforços de integração, a corrente de comércio entre os dois países tem mostrado algum declínio, embora acima de US$ 28 milhões em 2014 (BRASIL, 2015a). De todo modo, apesar da queda com relação aos anos anteriores, explicada pela atual crise argentina, esses números refletem a complementação das duas economias, uma vez que a Argentina é o terceiro destino dos produtos brasileiros e o quarto país fornecedor das importações brasileiras, de acordo com os dados do Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior (2015a).

O caráter prioritário que o Brasil destaca ao relacionamento com seu principal parceiro regional pode ser entendido quando se leva em consideração os princípios de regimes internacionais de Stephen Krasner (2012), como uma efetiva convergência de princípios implícitos e explícitos, os quais moldam as expectativas acerca das normas, regras, decisões e procedimentos concernentes à política externa dos dois Estados. A relação bilateral se intensificou numa série de áreas estratégicas de cooperação e evoluiu para uma aliança, que serve de pedra angular para o novo edifício da integração regional por meio dos mecanismos MERCOSUL e UNASUL (BRASIL, 2005a).

Diante dos setores sensíveis e de alta tecnologia, uma das cooperações que está em crescimento, e exige maior aprofundamento, é a área espacial, uma vez que "a colaboração internacional promove maior quantidade de projetos, de

modo que os setores industriais dos países envolvidos adquiram dinâmica e sustentabilidade" (CARVALHO, 2011, p. 30). A busca pelo desenvolvimento de parcerias, com vistas à transferência e compartilhamento de tecnologia com países de similares carências, trouxe um estreitamento nesse âmbito entre os dois países.

## 2.1 HISTÓRICO DE COOPERAÇÃO ESPACIAL BRASIL-ARGENTINA

A cooperação espacial entre Brasil e Argentina foi institucionalizada em 24 de agosto de 1989 (BRASIL, 1989). A Declaração Conjunta sobre Cooperação Bilateral nos Usos Pacíficos do Espaço Exterior[1], celebrada entre os presidentes José Sarney e Carlos S. Menem, teve como objetivo estabelecer parâmetros formais da relação bilateral entre Brasil e Argentina no setor espacial.

Antes da formalização, porém, os dois Estados já dispunham de relacionamentos nessa área estratégica (VAROTTO, 1997). Os primeiros diálogos entre a Associação Interplanetária Argentina e a Sociedade Interplanetária Brasileira ocorreram na Reunião da Federação Astronáutica Internacional (IAF) em 1950. No ano de 1964, o Brasil já participava como observador do lançamento do primeiro foguete sonda[2] argentino, na base de *Chamical*, na província de *La Rioja*.

Em 1965, Brasil e Argentina, juntamente com Estados Unidos e Canadá, participaram da iniciativa *The Establishment of The Experimental Inter-American Meteorological Rocket Network* (EXAMETNET). O projeto contribuiu com o estudo e divulgação da estrutura atmosférica e aprimoramento da meteorologia diária, até então ineficazes.

No ano de 1967, ocorreu o primeiro lançamento no Brasil do foguete-sonda para levantamento de perfis de vento e temperatura entre as altitudes de 30 e 60 km da série EXAMETNET (CLBI, 2012). Diante do tema de foguete-sonda e seus lançamentos, em 1968, houve o primeiro acordo entre as antigas agências

[1] Mais informações em: < http://dai-mre.serpro.gov.br/atos-internacionais/bilaterais/1989/b_46/ >.
[2] "Foguete empregado para transportar instrumentos a grandes altitudes para realização de pesquisas na atmosfera superior" (ROLLEMBERG et al., 2010).

reguladoras aeroespaciais do Brasil e da Argentina, a Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CNAE) e a *Comisión Nacional de Investigaciones Espaciales* (CNIE) (VAROTTO, 1997), que intensificou a relação entre os dois durante toda a década de 1970 (NUÑEZ, 2010).

Já em 1984, a Argentina convidou o Brasil para participar do lançamento do seu primeiro satélite[3] de Observação Astronômica, o SAC-1. Por questões de *"anomalías y situaciones de contingencia que ocurrieron en las primeras etapas de la misión*" (ARGENTINA, 1999) o lançamento só ocorreu, de fato, em 1999.

O diretor-executivo da *Comisión Nacional de Actividades Espaciales* da Argentina Conrado Varotto (1997, p 590) analisa que, mesmo com os vários exemplos de experiências conjuntas, essa "cooperação apesar de importante, não esteve envolvida na busca de compatibilizações e ações conjuntas fundamentadas em planejamento de longo prazo, que poderiam ou não estar presentes em cada um dos países". Deste modo, a Declaração Conjunta de 1989 formaliza e dá novo impulso à relação entre Brasil e Argentina em atividades no setor espacial.

O documento (BRASIL, 1989) reitera que o compromisso dos dois países está em consonância com os ideais de paz e segurança e do desenvolvimento da região. É também coerente com as diretrizes do Tratado sobre Princípios Reguladores das Atividades dos Estados na Exploração e Usos do Espaço Cósmico, inclusive a Lua e demais Corpos Celestes[4], de 1966, no âmbito da Organização das Nações Unidas (ONU).

A Declaração incentiva a prática do diálogo sobre seus respectivos programas e considera que os resultados da cooperação ficarão disponíveis a todos os países da América Latina. Para tanto, a Declaração propõe a criação de um Grupo de Trabalho Conjunto (GTC) para a prática dessas diretrizes. O GTC, implementado em 1989 e composto por diplomatas, agentes das instituições espaciais e técnicos da área, tem realizado reuniões pelo menos uma vez ao ano.

---

[3] "Dispositivo desenvolvido pelo homem e colocado no espaço, em órbita da Terra ou de outros corpos celestes, geralmente com o objetivo de realizar investigações científicas" (ROLLEMBERG et al., 2010).

[4]Tratado Internacional acordado entre 102 membros da ONU e ratificado por 26 (MONSERRAT FILHO, 2014). Prevê a livre exploração e utilização pacífica do espaço cósmico, inclusive a Lua e demais corpos celestes a todos os Estados. Favorece a pesquisa e cooperação internacional nessa área a todos os países (ONU, 1966) Maiores informações em: < http://www.unoosa.org/pdf/publications/ST_SPACE_061Rev01E.pdf>.

Ainda no ano de 1989, Argentina integrou o Brasil na formação da Missão do Satélite Argentino de Observação Astronômica (SAC-B). Essa primeira ação institucionalizada visava à construção do segundo satélite científico argentino, em que Brasil proveria os ensaios de dados ambientais, por meio da qualificação dos componentes e modelos (estrutural e térmico) promovidos pelo Instituto de Pesquisas Espaciais-INPE[5] (SILVA, M., 2001). O lançamento do SAC-B foi realizado a partir da base da NASA, nas *Ilhas Wallops*-Eua, em 4 de novembro de 1996 (ARGENTINA, 1996).

Com a criação da Comissão Nacional de Atividades Espaciais (CONAE) da Argentina, em 1991, e da Agência Espacial Brasileira (AEB), em 1994, a relação entre os dois países se tornou mais estreita, o que permitiu dar novo impulso à cooperação a fim de se aperfeiçoar resultados e diminuir custos (BRASIL, 1997a). Em 9 de abril de 1996, os chanceleres Luiz Felipe Lampreia e Guido di Tella assinaram, em Buenos Aires, o Acordo-Quadro sobre Cooperação em Aplicações Pacíficas de Ciência e Tecnologias Espaciais. O Decreto Legislativo Nº 17, de 1997, aprova o texto que tem como objetivo reiterar as diretrizes de 1989 e impulsionar a área de alta tecnologia entre os dois países, uma vez que:

> A utilização do espaço exterior para fins pacíficos constitui um instrumento insubstituível para o conhecimento de seus territórios e de seus recursos naturais, assim como para a promoção do desenvolvimento social, econômico e tecnológico, e a proteção ambiental (BRASIL, 1997b).

Nessa linha, um programa de cooperação foi formalizado a partir da assinatura do documento firmado por Luiz Gylvan Meira Filho, ex-presidente da AEB, e Conrado Franco Varotto, diretor-executivo e técnico da CONAE, em 22 de maio de 1998, em Montevidéu (ARGENTINA, 1998). O projeto visava à realização dos ensaios ambientais para a Missão do terceiro satélite argentino, o SAC-C, que foi posto em órbita em 2000. O Brasil, por meio do INPE, colaborou mais uma vez no empréstimo dos seus Laboratórios de Integração e Testes (LIT), que têm por objetivo:

> fazer séries de testes vácuo-térmicos, de interferência e compatibilidade eletromagnéticas, de vibração, de acústica e choque de separação, além de medidas de propriedades de massa dos satélites e seus subsistemas (BRASIL, 2012a).

---

[5] O Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (INPE) foi criado em 1961 e tem sede em São José dos Campos-SP. Seus objetivos estratégicos são realizar, organizar, desenvolver e capacitar pesquisas e tecnologias necessárias e inovadoras para as missões do programa espacial brasileiro (BRASIL, 2011, p. 6).

Em 10 de novembro desse mesmo ano, Brasil e Argentina, por meio da AEB e da CONAE, assinaram dois grandes projetos. O Programa de Cooperação para o desenvolvimento do Projeto SABIA-3, Satélite Argentino-Brasileiro de Informações sobre Alimentos, Água e Ambiente tinha por objetivo:

> monitorar o aspectos ambientais, de produção agropecuária e de recursos hídricos na região que compreende o Brasil e a Argentina, com vistas a proporcionar dados não disponibilizados pela oferta internacional para a geração de informações estratégica necessária aos setores científicos e socioeconômicos dos dois países. (BRASIL, 1998).

Já o segundo Programa, que se referia à Cooperação para Lançamento Suborbital[6], foi no âmbito da Missão Angicos. Tal Missão foi uma postura inédita dos dois países em construir um foguete-sonda (VS-30), por meio do Centro Técnico Aeroespacial (CTA), para lançar um módulo de carga-útil gerado na Argentina, juntamente com experimento da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN) em voo suborbital. Essa experiência garantiria obtenção de mais autonomia para ambos no que tange ao lançamento de engenhos ao espaço e na geração de informações. O foguete foi lançado com sucesso em 2007 (ESPAÇO BRASILEIRO, 2008).

Em 8 de maio de 2001, o então presidente da Agência Nacional de Telecomunicações do Brasil- ANATEL, Renato Navarro Guerreiro, e o Ministro das Comunicações da Argentina, Henoch Aguiar, estabeleceram um contrato para facilitar aos satélites comerciais brasileiros e argentinos a emissão de informações, ou capacidade espacial, em determinada radiofrequência das respectivas partes. Tal medida foi no sentido de permitir que os sinais possam ser oferecidos diretamente às estações terrenas por meios de satélites dos dois países, sem requerer a retransmissão por meio de um sistema via satélite intermediário ou por meio de uma estação terrena intermediária (BRASIL, 2003a).

Ainda em 2001, os dois países celebraram um Protocolo Adicional ao Acordo-Quadro de 1996 (BRASIL, 2003b). Foi adicionado um critério estratégico ao artigo 3º do referido Acordo no qual priorizava, para ambas as Partes, o fornecimento na aquisição de sistemas, equipamentos ou serviços que não possam ser fornecidos pelas companhias ou organismos nacionais. Tais atos estreitaram

---

[6] “Missão onde o veículo sobe, sai da atmosfera, mas não atinge a velocidade necessária para entrar em órbita e acaba retornando ao chão, completando uma trajetória parabólica. O voo dura poucos minutos, e o tempo em que os tripulantes experimentam a ausência de gravidade é de 3 a 5 minutos” (ROLLEMBERG et al., 2010).

ainda mais os laços de amizade entre Brasil e Argentina e agilizaram o processo de obtenção de informações via-satélite.

Em visita ao Rio de Janeiro, em 2004, o então presidente argentino Néstor Kirchner, juntamente com o ex-presidente brasileiro, Luiz Inácio Lula da Silva, assinaram a Ata de Copacabana, em 16 de março de 2004 (BRASIL, 2004). Os chefes de governos reiteraram o interesse em continuar o projeto SABIA-3 e convocaram AEB e CONAE a se reunirem em um prazo de 60 dias para resolverem a questão orçamentária.

Em 30 de novembro de 2005, por ocasião do Mecanismo Iguaçu+20[7], os presidentes convocaram suas respectivas agências espaciais, por meio do Protocolo Complementar para o Desenvolvimento Conjunto do Satélite Argentino-Brasileiro de Informação Sobre Recursos Hídricos, Agricultura e Meio Ambiente, a reavaliar os propósitos da missão. Ficou determinado, então, que cada país participaria com 50% do total do investimento do Programa de Cooperação (BRASIL, 2005b).

Além disso, as agências espaciais assinaram, no mesmo dia, o Programa de Cooperação referente ao projeto do Satélite Argentino SAC-D/Aquarius, que foi lançado em 10 de junho de 2011(ARGENTINA, 2011). Brasil cedeu, em 2008, seus laboratórios de testes ambientais, estruturais e integração, para ensaios desse satélite, que tem como finalidade obter:

> *nueva información climática a partir de las mediciones de salinidad y una nueva visión de la circulación y procesos de mezcla en el oceáno, y así como detectar focos de alta temperatura en la superficie terrestre para la obtención de mapas de riesgo de incendios y humedad del suelo para dar alertas tempranas de inundaciones* (ARGENTINA, 2011).

Em 28 de dezembro de 2006, a Argentina fez novo acordo com o Brasil no âmbito de um programa de cooperação para a realização de ensaios ambientais do seu novo sistema de Satélite (BRASIL, 2006). A Missão do *Satélite Argentino de Observación con Microondas* (SAOCOM) compreende a construção de dois engenhos, que se destinam à coleta de informações de natureza meteorológica voltadas, principalmente, para o monitoramento da agropecuária e de zonas marítimas.

---

[7] O Mecanismo Iguaçu+20 renovou a determinação de aprofundar a cooperação internacional e a integração entre Brasil e Argentina criada pelos presidentes José Sarney e Raul Alfosín em 1985. Nessa ocasião, foram assinados e renovados acordos e declarações conjuntas em áreas comerciais, de integração produtiva, infraestrutura, ciência e tecnologia, cooperação nuclear, cooperação militar, migrações, trabalho, saúde, educação, cultura, esporte, além do setor espacial (BRASIL, 2005a).

Com vistas a uma aproximação maior, contemplando áreas estratégicas prioritárias, Brasil e Argentina criaram, em 18 de dezembro de 2007, o Mecanismo de Cooperação e Coordenação Bilateral (MICBA). Ao incluir o setor espacial em um Subcomitê, a ideia foi identificar temas imprescindíveis para o desenvolvimento sustentável de suas capacidades (BID, 2008).

### 2.1.1 A missão do satélite argentino-brasileiro de informações ambientais (SABIA-MAR)

Por razões de orçamento, e devido à concentração em missões individuais, o projeto SABIA, anteriormente definido para observação terrestre, não prosseguiu. Então, em 19 de novembro de 2007 (BRASIL, 2007), foi assinada a cooperação para um novo projeto, a Missão do Satélite Argentino-Brasileiro de Informações Ambientais (SABIA-MAR). Em fevereiro de 2008, na XI Reunião do GT Brasil-Argentina, foi definido o caráter dessa missão, objetivando criar:

> sistema completo de observação da Terra dedicado ao sensoriamento remoto[8] de sistemas aquáticos oceânicos e costeiros incluindo águas interiores, baseado em uma constelação de dois satélites pequenos de aproximadamente 500 quilos. (ESPAÇO BRASILEIRO, 2013, p.5)

O projeto, que é o primeiro a usar tão somente as competências dos dois países (BRASIL, 2008a), visa à aplicação nas áreas de proteção ao meio ambiente, prevenção de desastres ambientais, manejo costeiro, recursos hídricos, oceanografia, uso sustentável dos recursos marinhos, meteorologia e mudança do clima[9] (BRASIL, 2008b).

A possibilidade de monitorar a costa brasileira e argentina torna esse projeto uma ação estratégica, se levado a diante. Brasil e Argentina terão maior autonomia na obtenção de informações geradas pelos dois satélites, o que garantirá ampliar a segurança nacional de seus respectivos territórios. Ademais, a produção

---

[8] "Conjunto de técnicas destinado à obtenção remota (sem contato físico) de informações sobre objetos – em particular, sobre a natureza de uma região da superfície ou subsolo de um planeta – por intermédio do estudo das ondas eletromagnéticas emitidas por estes objetos" (ROLLEMBERG et al., 2010).

[9] Maiores informações em: http://dai-mre.serpro.gov.br/atos-internacionais/bilaterais/2008/b_208/.

de dados poderá beneficiar a tomada de decisões em âmbito internacional uma vez que há certa escassez de satélites da cor do oceano dessa categoria para observação de área de clima e mudanças globais (CHAMON, 2013).

Em visita ao Brasil no dia 8 de setembro de 2008, o presidente Kirchner esteve em reunião com presidente Lula onde reiteraram compromisso com a missão e convocaram suas respectivas chancelarias a avaliarem o orçamento, cronograma e perspectivas. Na sequência, em 22 de dezembro de 2008, assinaram Programa de Cooperação para Desenvolvimento de Atividades Conjuntas nas áreas de controle de atitude e órbita, câmaras de imageamento[10] de varredura larga e processamento de dados sensoriais orbitais. A ideia foi fortalecer o arcabouço jurídico para uma cooperação mais estreita na área de tecnologias satelitais de modo a tornar viável o projeto SABIA-Mar, além do desenvolvimento de outras missões (BRASIL, 2010).

No final de 2013, foi finalizada a fase “A”, de formulação do projeto SABIA-Mar, orçado em mais de US$ 200 milhões (BRASIL, 2013). Essa etapa foi destinada à avaliação técnica-científica do propósito da missão. Durante os vários encontros técnicos realizados entre AEB e CONAE, ficou decidida a partilha igualitária das tarefas entre os dois países. A tabela 1, a seguir, detalha a divisão de tarefas:

[10] O imageador orbital funciona basicamente como a câmara digital e com as adaptações necessárias para gerar imagens em muitas bandas (STEFFEN, 2014). Mais informações disponíveis em:< http://www.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere/apostila.htm>.

| Instrumentos Primarios | Aplicación | Agencia |
|---|---|---|
| Cámara infrarrojo cercano y medio (NIR-SWIR) | Estudios oceanográficos, costeros y aguas continentales. Variables color de océano: concentración de clorofila, turbidez, otros. | AEB-INPE |
| Cámara infrarrojo cercano y medio (NIR-SWIR) | Correcciones atmosféricas para las variables de color de océano. | CONAE |
| Cámara Infrarrojo Térmico (TIR) | Temperatura superficial del agua (mar, costas y aguas continentales). | CONAE |

| Instrumentos Secundarios | Aplicación | Agencia |
|---|---|---|
| Cámara óptica multiangular (MAC) | Correcciones atmosféricas para las variables de color de océano. | CONAE/AEB-INPE |
| Sistema Colector de Datos (DCS) | Recolección de datos ambientales y meteorológicos *in- situ*. | AEB - INPE |
| Cámara de alta sensibilidad (HSC) | Detección de luces urbanas, cobertura de nieve y hielo, incendios forestales y vigilancia marítima. | CONAE |
| Cámara Pancromática de Alta Resolución (HRTPC) | Desarrollo tecnológico. | CONAE |

Tabela 1: Divisão de tarefas projeto SABIA-Mar
Fonte: ARGENTINA (2015)

O projeto SABIA-Mar completou, no fim de 2014, a fase "B" de formulação do desenvolvimento de sua missão (BRASIL, 2014a), que se refere ao Projeto Preliminar do Satélite. A fase "C" vem logo em seguida para tratar da incorporação dos equipamentos no satélite, dos testes dos diversos sistemas, além do lançamento, em 2018, do SABIA-Mar I, que cobrirá o mar aberto e grandes águas do oceano. O segundo satélite, com vistas ao monitoramento de áreas menores e costeiras, será lançado em 2019 (ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA, 2013).

## 2.2 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Em suma, neste capítulo foram apresentados os principais fatos que marcaram a cooperação espacial entre Brasil e Argentina, relembrando os primeiros

diálogos, em 1950, passando pelo marco jurídico, em 1989, e o processo gradual das iniciativas derivadas até 2014.

Com o emprego do método histórico nessa fase da pesquisa, houve o conhecimento dos principais acordos da cooperação e das principais diretrizes que a orientam. As consultas às notas dos formadores de opinião e dos órgãos envolvidos também foram formas de aprofundar o estudo.

Fez-se possível entender que a cooperação nesse setor só ocorreu devido ao efetivo estreitamento nas relações bilaterais como um todo, que começou a se tornar crescente a partir de 1985. A parceria de alta tecnologia foi motivada também pelos ideais de ambos os países em estabelecer convênios com nações com as mesmas debilidades nesse setor estratégico.

Percebeu-se também que Brasil e Argentina fizeram acordos para as mais variadas aplicações, as quais são benéficas para monitoramento da região, previsão do tempo, preservação ambiental e telecomunicações, dentre outras.

Seja na cooperação ou apoio em projetos individuais, seja na realização conjunta de iniciativas, houve uma série de percalços relacionados, em grande parte, ao orçamento desigual de ambos os países. Mesmo assim, a vontade dos países em diminuir custos e obter autonomia na área espacial tem feito com que os executores dessas políticas espaciais se empenhassem a fim de promover os resultados esperados nos projetos e acordos de integração, mesmo que em ritmo mais lento que o planejado, e já com resultados sendo observados.

# 3 COOPERAÇÃO ESPACIAL – PERSPECTIVA TEÓRICA

No primeiro capítulo, mostrou-se que a cooperação entre Brasil e Argentina no setor espacial só ocorreu devido ao efetivo estreitamento nas relações bilaterais como um todo, que começou a se tornar crescente a partir de 1985. Como relata a especialista em temas de política externa e integração regional, Miriam Gomes Saraiva (2012, p. 73), “diversos fatores internos e percepções no interior do aparato governamental incidiram sobre o comportamento brasileiro em relação à Argentina, favorecendo o impulso do processo de integração entre ambos”.

O setor de altas tecnologias, que engloba a área espacial, também se enquadra nesse processo. De modo a tornar viável o aumento da capacidade científica e tecnológica e sua possível comercialização, Brasil e Argentina passaram a formular alternativas em busca da autonomia e equivalência na área espacial, a qual visa trazer meios para efetivar sua soberania.

Ademais, as políticas entre os dois países são análogas em suas diretrizes de manter relações com nações que passam pelas mesmas dificuldades de independência nesse setor estratégico perante os países líderes (ARGENTINA, 2010; AEB, 2012).

Para o entendimento dessa situação na qual Brasil e Argentina estão inseridos, serão aplicadas, a seguir, as lentes das teorias do Neorrealismo, por meio do Realismo Estrutural, e do Neoliberalismo, pela Interdependência Complexa e definição de Regimes Internacionais.

## 3.1 A COOPERAÇÃO ESPACIAL PELA TEORIA NEORREALISTA: O ESTRUTURALISMO

O Realismo Estrutural, concebido pelo teórico Kenneth Waltz, inaugurou o debate Neorrealista no estudo das Relações Internacionais nos anos 1970. A metodologia dessa teoria, desenvolvida amplamente pela sua obra *Theory of International Politics* (1979), teve grande impacto nas discussões acerca dos rumos

da Política Internacional (RESENDE, 2004), visto que os acontecimentos relativos à Guerra Fria (1947-1991) necessitavam ser abordados por nova análise.

O Estruturalismo baseia-se no estudo do sistema internacional e como esse arranjo influencia na organização e na interação dos demais níveis de análise do Realismo, a saber, o indivíduo e o Estado. Tendo essa visão, é possível conceber que o sistema internacional é o resultado da soma entre estrutura - que dispõe o posicionamento de cada unidade – e a interação entre os agentes - padrão de relacionamento baseado no poder[11] (WALTZ, 2002).

Waltz (2004), em seu livro anterior “O homem, o Estado e a Guerra”, criticou o Realismo Moderno - que teve seu ápice nas explicações para as Guerras Mundiais - porque essa teoria entendia por política internacional apenas o agregado de políticas internas dos Estados, e ações dos indivíduos que os governam, isto é, somente considerando dois níveis de imagem e ignorando os demais fatores envolvidos na interação entre os Estados (SARFATI, 2005). Em outras palavras, os neorrealistas pregam que o comportamento dos Estados é determinado pelo sistema internacional, enquanto que os realistas acreditam que os Estados são movidos por vontades internas e pelo comportamento de seus cidadãos.

Seguindo a lógica Neorrealista, o nível sistêmico obedece aos princípios do Ordenamento Anárquico Descentralizado, à Diferenciação Funcional e à Distribuição de Capacidades (WALTZ, 2002, p 125-140). O primeiro estabelece que não haja nenhuma entidade superior aos Estados, sendo esse o ator principal das relações internacionais. Assim, os atores competem entre si de forma igual fazendo com que o sistema se regule pelo racionalismo.

O segundo princípio reforça a ausência de distinção entre os Estados que buscam executar as mesmas funções de forma a conferir mais segurança/ sobrevivência. O último, porém, atesta a diferenciação das unidades no que tange ao grau de capacidade relativa de promover essas funções. Essa comparação entre as capacidades é o que causa o equilíbrio ou não da balança de poder[12] no sistema internacional de Waltz.

---

[11] O poder, de acordo com a teoria neorrealista, é elemento central e pode ser definido como uma grandeza proporcional, isto é, quanto mais o Estado gera influência na arena internacional, mais controle ele terá e menos limitado aquele será por esse último (NOGUEIRA; MESSARI, 2005, p. 29).
[12] Distribuição entre os atores internacionais das capacidades de gerar influência.

Nesse sentido, “os Estados procuram se reequipar para não serem destruídos pelo mais forte, confiando em seus próprios dispositivos, cuja relativa eficiência tem de ser sua constante preocupação” (WALTZ, 2004, p. 197). Esse mecanismo utilizado pelos Estados gera padrões de competição com vistas a garantir o equilíbrio na balança de poder, mas acaba trazendo mais insegurança, uma vez que há incerteza de quando e como os atores usarão a força para atingir suas políticas de autopreservação.

Outro artifício que os atores internacionais utilizam, sob a ótica de Waltz, é de aliar-se ao líder como forma de coalizão (*bandwagon*), assim como para diminuir as assimetrias do sistema internacional. Certa estrutura, por exemplo, pode gerar padrões de convivência entre os Estados e faz com que eles se comportem de forma racional, a fim de baratear custos, aperfeiçoar processos e assegurar sua sobrevivência no sistema.

De forma a complementar o raciocínio, serão apresentadas as diretrizes da teoria Neoliberal e, em seguida, aplicá-la, juntamente com o neorrealismo, ao caso específico de cooperação espacial entre Brasil e Argentina.

## 3.2 A COOPERAÇÃO ESPACIAL PELA TEORIA NEOLIBERAL: INTERDEPENDÊNCIA COMPLEXA E REGIMES INTERNACIONAIS

Conciliando de forma diferenciada a lógica do Realismo Estrutural, Robert Keohane e Joseph Nye (2001) trataram, na obra Poder e Interdependência, de sustentar um novo pensamento acerca de como a configuração do sistema internacional poderia transcender de um momento de instabilidade e insegurança para a cooperação. Seus estudos neoliberais influenciam até o hoje o debate interparadigmático das relações internacionais, o qual procura entender a composição e o dinamismo dos regimes internacionais.

De acordo com as premissas do Neoliberalismo, a Interdependência é esclarecida pelos dois autores como uma situação que gera efeitos mútuos nos atores internacionais. Nesse caso, não somente os Estados podem provocar esse

cenário, mas também os organismos internacionais, organizações não governamentais, empresas e a sociedade.

A Interdependência Complexa pode ser explicada pela interligação das agendas internacionais e na relação de poder que elas exercem. Nogueira e Messari (2005, p.84) também abordam que:

> A intensificação das conexões entre os Estados, que caracteriza a Interdependência, tornou mais complexa a forma como as decisões políticas são tomadas, bem como a análise das variáveis que determinam o resultado das interações.

Nessa abordagem teórica, não há hierarquia entre os assuntos e a questão da segurança, dominante na abordagem realista, tende a associar-se a outras agendas (KEOHANE; NYE, 2001, p. 21). De acordo com essa ideia, a economia política internacional, por exemplo, pode trazer impactos em outras pautas, como a ambiental, e vice-versa, e seus fluxos podem trazer um espaço para o diálogo.

Desse princípio, surgem dois conceitos que explicam os efeitos correspondentes da interdependência complexa (SARFATI, 2005, p. 164-165):

a) sensibilidade: grau de exposição de um Estado em relação a uma política ou acontecimentos externos e como esses podem atingi-lo;
b) vulnerabilidade: a disposição do país em contornar a situação de forma a criar alternativas. A interdependência vulnerável torna-se mais importante por criar mecanismos que modificam políticas e que podem alterar a balança de poder.

Essa conexão internacional pode também gerar conflitos, uma vez que a interdependência provoca sensibilidade e vulnerabilidade (LEITE, 2011). O que Keohane e Nye (2001) colocam como premissa é a busca de mecanismos que tenham o objetivo de convencer os Estados a desistirem do embate e lucrarem com os benefícios de um sistema mais integrado.

Nesse caso, os regimes internacionais, isto é, os princípios, normas, regras e procedimentos de tomada de decisões que regem as expectativas da união entre os atores internacionais, conceito abordado também por Stephen Krasner (2012), são vistos como um processo de coordenação de políticas, os quais podem colaborar para se reduzir custos e chegar a objetivos comuns. A interdependência complexa, portanto, pode significar um crescimento da integração no mundo, uma

vez que abre espaço para essa cooperação de forma a submeter os Estados a agir de modo previsível.

Destrinchando a ideia de regime internacional, Krasner, em seu texto Causas Estruturais e Consequências dos Regimes Internacionais (2012, p. 93-112), assinala que esse conjunto de diretrizes, baseadas em acordos regulares, é uma variável interveniente, ou seja, encontra-se entre as variáveis básicas que a causam e as consequências de quem a segue.

Entre os elementos que podem incentivar a formação dos regimes internacionais, o autor cita que o autointeresse egoísta, o poder político, as normas e os princípios, usos e costumes e o conhecimento são variáveis básicas. No que tange a primeira variável, o interesse pode ser individual, mas é capaz de incentivar a coordenação de mais autores que tenham expectativas em comum. No segundo caso, a criação de regimes também pode ser estimulada de forma a manter um concerto para manutenção de uma hegemonia, por exemplo.

As normas e os princípios, embora façam parte da constituição dos regimes, também podem provocar a formação desses. A compatibilização de ideias e o seguimento dos mesmos parâmetros podem levar Estados ou outras entidades internacionais a criar mais normas que evidencie os mesmos interesses. Com relação aos usos e costumes, Krasner admite que algumas ações costumeiras, como arranjos políticos momentâneos, podem levar a perpetuação dessas práticas por meio de regimes. Por último, o conhecimento torna-se um agente, pois o saber compartilhado sobre determinada área pode converter em regulamentos que possam interferir no sistema internacional.

À vista disso, uma vez que os Estados estão imersos em uma miscelânea de assuntos internacionais, os regimes tendem a confluir os objetivos compartilhados, reduzindo de forma significativa as desconfianças, sendo possível prever o comportamento dos Estados e a criação de uma convergência de políticas.

## 3.3 A COOPERAÇÃO ESPACIAL NAS DUAS ANÁLISES

Diante do exposto, as duas teorias podem captar a essência do sistema em que Brasil e Argentina estão inseridos e o que motiva a cooperação bilateral nessa área estratégica. Como indica Maciel (2009, p.9):

> Se isoladamente essas teorias não conseguem dar conta de elucidar as relações vigentes no ambiente internacional, quando relacionadas e contrapostas conseguem se aproximar mais das motivações que impulsionam os atores do sistema internacional a agirem de determinada forma.

A corrente estruturalista de Waltz justifica a relação dos dois Estados como produto da inserção de ambos no sistema internacional atual, pautado na busca por tecnologias que alcancem o espaço exterior como forma de adquirir poder (TSIOLKOVISKI, 2010). Já a visão Neoliberal permite entender a dinâmica por meio da interdependência complexa, que pode provocar a integração deles a fim de se maximizar os benefícios.

De acordo com a lógica Estrutural, tanto Brasil quanto a Argentina são países soberanos, detêm certa capacidade para promover a defesa de seus respectivos territórios e população, são atores emergentes nas relações econômicas, tendo, portanto, relativa atuação dinâmica no cenário internacional. Contudo, o estágio em que essas funções são exercidas não condiz, por exemplo, com o grau dos Estados Unidos ou da União Europeia em promover, no caso em estudo, a implementação de programas espaciais solidificados e autônomos.

A teoria da Interdependência Complexa se une com a corrente Estrutural nesse aspecto. Para a primeira, o grau de sensibilidade, isto é, o desprovimento, tanto da Argentina como do Brasil, em promover autonomia no espaço exterior é muito maior em relação aos países que já a possuem. A diferenciação nesse caso se dá no que Keohane e Nye chamam de interdependência vulnerável, ou seja, a capacidade para diminuir essa insuficiência tecnológica.

Por possuírem grande sensibilidade na área espacial, Argentina e Brasil começaram a dispor de meios para corrigir as debilidades e alcançar um patamar que os façam influentes no setor, uma vez que "os serviços baseados em tecnologias de informação e comunicação assumiram um papel essencial nas

relações internacionais e são eles mesmos objeto crescente de transações trans-fronteiriças" (ERBER, 2007, p. 175).

O que difere os dois países é essa capacidade. Argentina, a título de observação, foi o primeiro país latino-americano a desenvolver, de forma independente, um satélite geoestacionário de telecomunicações, o ARSAT-1[13], lançado em 16 de outubro de 2014 na base de Kourou, Guiana Francesa (ARSAT, 2014). Com essa notável evolução, já participa do seleto grupo de países que obtêm toda a tecnologia para a construção de um satélite nacional, sem depender de prestadores de serviços internacionais, faltando somente o meio de lançá-los (BRASIL, 2014b).

O Brasil ainda está no processo de desenvolvimento dessa tecnologia, mas possui, por exemplo, o Centro de Lançamento de Alcântara, que, devido à sua localização geográfica estratégica, representa uma economia de 30% nos custos de lançamento de satélites (GUIMARÃES, 2010, p. 88). Além disso, o país foi pioneiro na divulgação de dados de satélites de forma gratuita (BRASIL, 2009).

Diante disso, Brasil e Argentina usam de seus laços já estabelecidos em outras áreas para submeter um programa de parcerias no setor espacial. A fim de aumentar a competitividade internacional e reduzir custos, entram em cooperação científica-tecnológica[14] por meio da criação e desenvolvimento de um Grupo de Trabalho e do Mecanismo de Cooperação e Coordenação Bilateral. Seus comportamentos, regras e princípios convergem para construir um regime que favoreça essa cooperação, a fim de que possam tornar-se países competidores, compensando as imperfeições que existem no setor espacial e gerando desenvolvimento e defesa para ambos.

---

[13] “ARSAT-1 es el primero de los satélites del Sistema Satelital Geoestacionario Argentino de Telecomunicaciones, un plan que implica el diseño y fabricación de tres satélites propios y supuesta en órbita y operación por la Argentina con el objeto de incrementar las capacidades de nuestro país em materia de telecomunicaciones, defender las posiciones orbitales asignadas al país e impulsar el desarrollo de la industria espacial. El diseño de la huella del ARSAT-1, que concentra su potencia máxima sobre el territorio nacional –incluyendo las bases antárticas e Islas Malvinas– permitirá brindar conectividad de igual calidad a todas las regiones del país, enmarcandose así en las políticas públicas del Estado nacional para reducir la brecha digital” (ARSAT, 2014).

[14] Segundo Vianna (2007, p. 167), esse tipo de cooperação "tem caráter mais estratégico, ao referir-se à formação de parcerias equilibradas e complementares, idealmente entre países com capacitações semelhantes, destinadas a elaborar conjuntamente soluções tecnológicas, mediante a criação de novos produtos ou processos, em setores selecionados de comum acordo".

Como afirma Medeiros Filho (2014, p.22), entre meados da década de 1980 e o Fim da Guerra Fria, “a intensificação das relações entre países de uma mesma região expunha a necessidade de arranjos de governança para a gestão de fluxos que transpunham as fronteiras nacionais”. É plausível que as variáveis que originaram o regime internacional entre Brasil e Argentina na área espacial possam ter sido as próprias normas e princípios que norteiam a relação entre os dois países.

Além disso, o relacionamento *ad hoc*[15]ocorrido antes da regulamentação do Acordo de Cooperação e Usos Pacíficos do Espaço (em 1989) pode ser considerado um costume que originou o regime. Isso porque a interação ocorrida entre os dois países desde 1950 (VAROTTO, 1997) gerou padrões de comportamentos que convergiram para o atual arranjo.

## 3.4 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

A partir desse esforço de análise teórica, procurou-se esboçar, por meio das lentes do Neorrealismo e do Neoliberalismo, uma explicação para o relacionamento brasileiro-argentino no que tange ao setor espacial. Pôde-se perceber que a interação entre as duas teorias, por vezes oponentes, foi compatível para complementar a lógica do estudo.

Passando pela ótica do Neorrealismo Estrutural, desenvolvido por Waltz, foi possível estabelecer explicações para a localização do Brasil e da Argentina na arena internacional. Os dois países buscam o equilíbrio na balança de poder, a qual pende para aqueles países que atualmente já são potências no setor espacial. Portanto, a preferência pela coalizão, ao invés do conflito, permitiu uma melhor forma de superar barreiras nas áreas tecnológicas a fim de gerar influência no sistema.

Esse capítulo procurou também inserir explanações sobre a dinâmica do relacionamento entre Brasil e Argentina no estudo dos principais criadores do

[15] Expressão originária do latim que significa “para esta finalidade” (CONTEÚDO JURÍDICO, 2015). Nesse caso, foi utilizada para se referir às parcerias Brasil-Argentina de caráter pontual, antes da institucionalização.

Neoliberalismo. Por intermédio da interpretação dessa lente teórica, foi possível observar que os dois países, vizinhos e parceiros em outras áreas, são sensíveis no que concerne à carência por desenvolvimento de tecnologias que o façam autossuficientes, mas são relativamente vulneráveis, pois já dispõem de relativa experiência aeroespacial.

Destarte, Brasil e Argentina usam da cooperação a fim de obter, de forma mais ágil e com custos menores, a autonomia na questão espacial. A criação desse regime cria padrões de comportamento que visem resultados que criem estímulos para o desenvolvimento de ambos e um possível equilíbrio de poder no campo espacial.

No próximo capítulo, serão apresentados os principais ganhos e desafios da cooperação espacial desenvolvida entre Brasil e Argentina. Os resultados desse relacionamento poderão aprofundar ainda mais a análise acerca do desenvolvimento desse setor de alta tecnologia.

# 4 COOPERAÇÃO ESPACIAL BRASIL-ARGENTINA: PROJETOS ATUAIS

Nos capítulos anteriores, foi apresentada a origem e primeiros desdobramentos da cooperação espacial entre Brasil e Argentina, firmada em 1989, e que tem sido analisada sob as lentes teóricas do neorrealismo e do neoliberalismo. Nota-se que essa interação entre os dois países visa à criação de mecanismos (redução da vulnerabilidade) de forma a diminuir o grau de limitação (sensibilidade) que cada país apresenta em setores específicos de suas respectivas atividades espaciais.

A partir desse contexto, busca-se, neste capítulo, demonstrar os principais ganhos obtidos na atualidade com a cooperação espacial entre Brasil e Argentina, assim como, os desafios para sua evolução. Para maior entendimento desse panorama, é preciso, antes de tudo, ter noção mais abrangente do andamento do programa espacial de cada país, especialmente quanto às respectivas diretrizes e metas.

Procura-se, primeiramente, elencar o desempenho individual de cada nação, notadamente na intenção de diminuir as disparidades e as barreiras inerentes ao campo espacial. Por meio dessa abordagem, será possível ter uma noção do atual estágio de cada país no cenário internacional.

Em seguida, são elencados os principais projetos em andamento que estão em âmbito dessa cooperação espacial Brasil-Argentina, e apresentadas inferências sobre as perspectivas para os próximos anos. Nesse âmbito, é dada importância especial para a Missão SABIA-Mar, ação conjunta de grande visibilidade e com potencial para o desenvolvimento de tecnologia para monitoramento do Oceano Atlântico, área considerada estratégica para ambos os países (CHAMON, 2013). Procura-se, portanto, avaliar a importância que Brasil e Argentina estão direcionando para essa interação.

Ademais, as teorias analisadas no capítulo anterior serão mais uma vez aplicadas de forma a relacioná-las, principalmente, com o projeto SABIA-Mar. A intenção é entender a eficácia dessas lentes diante do andamento dessa parceria.

## 4.1 AS ATIVIDADES ESPACIAIS NA ARGENTINA: SITUAÇÃO ATUAL

A Argentina se encontra atualmente em fase onde se observam grandes resultados em sua política espacial. Embora a crise econômica tenha diminuído o ritmo de crescimento do país, há certa constância de investimento, tanto governamental quanto do setor privado, em busca do fortalecimento nessa área tão estratégica (BIONDI, 2015).

O *Plan Espacial Nacional* (PEN), que dá as coordenadas para as atividades nesse campo, teve sua última atualização em 2010. Nesse documento, foi exposto o diagnóstico para as seis áreas prioritárias das demandas sociais[16], assim como as metas e cronogramas em um prazo de cinco anos. As principais diretrizes adotadas são as seguintes:

a) promover a difusão dos dados espaciais e por a serviço dos níveis nacional, das províncias e dos municípios; de forma a satisfazer as necessidades sociais;

b) interligar as instituições do setor científico, técnico e empresarial de forma a buscar o desenvolvimento de inovações e o aperfeiçoamento dos recursos humanos;

c) compatibilizar os acordos de cooperação internacional com base nos objetivos do Plano Espacial Nacional;

d) aprimorar a gestão da *Comisión Nacional de Actividades Espaciales* (CONAE) de forma a trazer mais qualidades aos programas espaciais (ARGENTINA, 2010).

De forma a suprir as áreas prioritárias, foram definidos cronogramas e metas para o setor de satélites de observação da Terra, de telecomunicações (telefonia, televisão e internet), além dos lançadores (foguetes) e da infraestrutura de apoio terrestre. A seguir, encontra-se a estimativa de orçamento para o setor

[16] O Plano Espacial Nacional da Argentina foi desenhado de forma a prover seis seguimentos da sociedade que carecem de dados os quais só podem ser obtidos por meio do aprimoramento de todo Ciclo de Informação Espacial. Esse ciclo abrange as seguintes áreas: i) atividades agropecuárias, pesqueiras e florestais; ii) clima, hidrologia e oceanografia; iii) gestão de emergências; iv) vigilância do meio ambiente e dos recursos naturais; v) cartografia; vi) gestão de saúde (ARGENTINA, 2010).

espacial na Argentina, o qual recebe apoio majoritariamente do governo, mas também dos seus centros integrados, dos fundos para o desenvolvimento, das instituições privadas provedoras e demais entes internacionais.

| | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **TOTAL DIRECTOS DEL TESORO** | 273.371 | 365.430 | 514.488 | 759.486 | 853.944 | 780.000 |
| | | | | | | |
| **TOTAL INDIRECTOS DEL TESORO (&)** | 50.700 | 81.900 | 102.375 | 97.500 | 195.000 | 143.325 |
| | | | | | | |
| **TOTAL APORTES DE TERCEROS (#)** | 351.000 | 312.000 | 409.500 | 370.500 | 575.250 | 394.875 |
| | | | | | | |
| **GRAN TOTAL** | 675.071 | 924.444 | 1.119.140 | 1.090.378 | 1.362.075 | 1.089.075 |

Tabela 2: Estimativa do Orçamento das atividades espaciais da Argentina de 2010-2015 (Em milhões de dólares):
Fonte: ARGENTINA, 2010.

A partir dessas estimativas, percebe-se o comprometimento do Estado argentino de querer mudar o cenário das suas atividades espaciais. Desde 2011, o aporte financeiro vindo do Tesouro Direto cresce consideravelmente, passando inclusive a superar a parcela inerente ao capital de terceiros (fundos, instituições internacionais e demais empresas).

Como resultado desse investimento e das cooperações em nível intergovernamental, já foi posto em órbita o satélite de informação climática SAC-D/ Aquarius, em junho de 2011. Em seguida, o satélite geoestacionário ARSAT-1 foi lançado com sucesso em 16 de outubro de 2014, o que elevou o país ao patamar de primeiro na América Latina a desenhar, fabricar e ensaiar, de forma integral, tal tecnologia em seu próprio território. Houve o investimento de US$ 270 milhões nesse projeto, o que resultará em economia anual de US$ 25 milhões em aluguéis de satélites estrangeiros para telecomunicação (BRASIL, 2014b).

A Argentina também está investindo no projeto de construção dos lançadores de satélites, denominado *TRONADOR*, e do *Centro de Ensayos de Alta Tecnología*, iniciativas que darão ao país a oportunidade de fazer parte do seleto

grupo das principais nações[17] que tem a autonomia para desenvolver toda a tecnologia necessária para criar e lançar satélites ao espaço a partir do seu território.

Essas conquistas, segundo Antonio Biondi (2015, p.3), representam o esforço da Argentina em mudar de estratégia e estabelecer efetivamente o programa espacial como política de Estado, aumentando o investimento de US$100 milhões em 2008 para US$ 1,3 bilhão de dólares em 2013 (DREWES, 2014). Com certeza, essa injeção de recursos, com vistas ao desenvolvimento nacional, fez a Argentina entrar no tabuleiro internacional como país emergente nessa área.

A partir de 2012, a empresa de consultoria internacional FUTRON[18], especializada em estabelecer parâmetros de competitividade dos dez principais países que operam no ramo espacial, ampliou sua pesquisa e enquadrou mais cinco países com crescimento expressivo no setor, entre eles a Argentina.

Nos gráficos 1 e 2 abaixo, é ilustrado o exemplo da ascensão da Argentina no tocante à fabricação de satélites, demonstrando que seu programa espacial pode ser considerado como o mais avançado da América do Sul, levando em consideração, principalmente, essa produção em específico (MILESKI, 2014a).
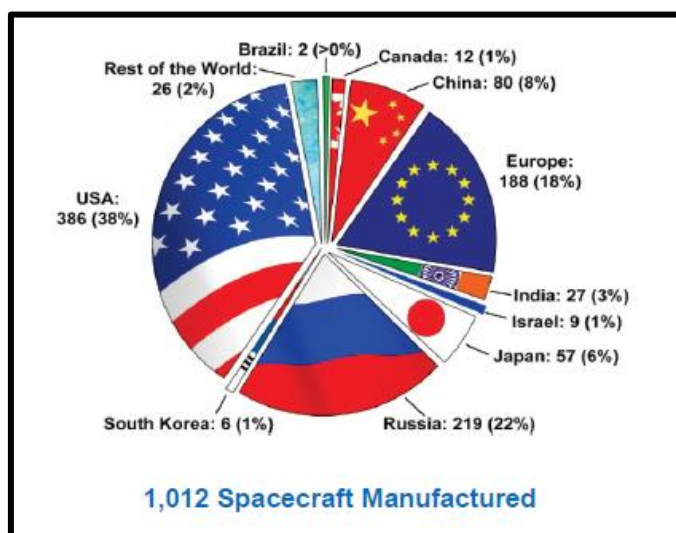
Gráfico 1**:** Produção de satélites (2001-2010)

Fonte: FUTRON (2011)

---

[17] Os Estados capazes de projetar um programa espacial completo são: Estados Unidos, Rússia, União Europeia, China, Japão e Índia (AMARAL, 2011).

[18]A FUTRON é uma empresa líder na avaliação de desempenho de países no setor aeroespacial. Anualmente, é feito Índice de Competitividade do Espaço Futron o qual busca medir, comparar e analisar as atividades espaciais das agências governamentais referências no setor. Mais informações em <http://www.futron.com/index.xml>.
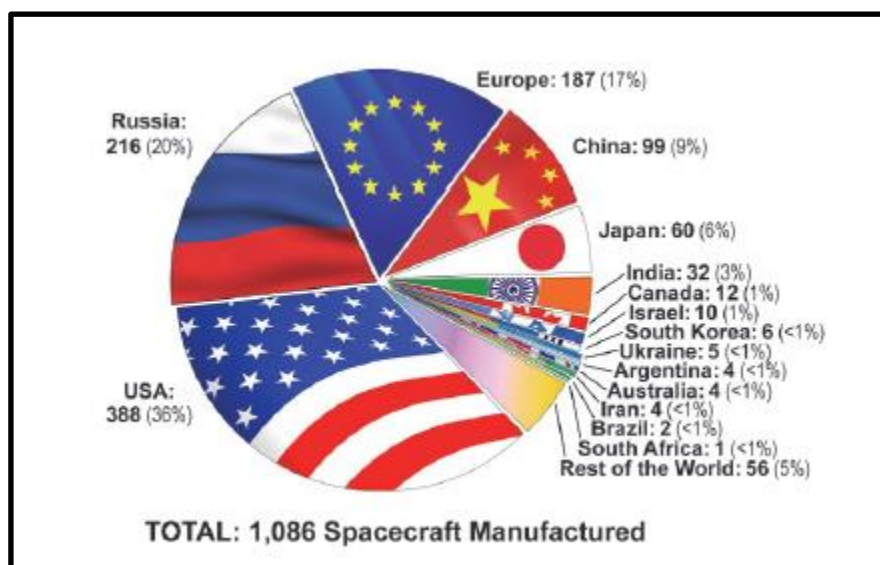
Gráfico 2**:** Produção de satélites (2002-2011)
FONTE: FUTRON (2012)

Nesses dois gráficos, é apontada a produção de satélites em todo o mundo. Percebe-se que, a partir do levantamento da Futron de 2012, houve a inserção de mais cinco países, a saber; Argentina, Austrália, Irã, África do Sul e Ucrânia. Com isso, observa-se aumento da relevância da Argentina na produção mundial de satélites, passando a ocupar um papel de destaque nesse cenário.

Fica evidente, contudo, com relação à Argentina, que a sua parcela ainda não se compara à hegemonia norte-americana na área satelital, mas já é possível inferir seu progresso diante do número de países em desenvolvimento, que também está crescendo e atraindo potenciais investidores. Isso demonstra a magnitude que esse campo está recebendo a nível nacional e as expectativas da comunidade internacional.

A Argentina, como visto, está assumindo papel de destaque entre os países latino-americanos e no cenário mundial. Esse sucesso é explicado pelo alto envolvimento do governo argentino e das empresas privadas. Além disso, os acordos com países desenvolvidos e as parcerias regionais, com o Brasil, por exemplo, trouxeram novas formas de adquirir autonomia no setor espacial (DREWES, 2014).

## 4.2 AS ATIVIDADES ESPACIAIS DO BRASIL: SITUAÇÃO ATUAL

Se na Argentina, as atividades espaciais apresentam crescimento forte nos últimos anos, no Brasil a situação é outra. É expressivo o corte de investimentos no setor espacial brasileiro que, de 2000 a 2012, vem perdendo participação nas dotações do orçamento em pesquisa e desenvolvimento, como pode ser analisado na tabela 3 abaixo:

| País | 2000 | 2001 | 2002 | 2003 | 2004 | 2005 | 2006 | 2007 | 2008 | 2009 | 2010 | 2011 | 2012 | 2013 | 2014 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Alemanha | 5,10 | 5,30 | 5,40 | 5,40 | 5,40 | 5,20 | 5,20 | 5,10 | 5,20 | 5,20 | 5,00 | 4,80 | 4,90 | 4,90 | - |
| Argentina | 3,10 | 3,60 | 3,60 | 3,80 | 4,30 | 4,10 | 5,30 | 7,00 | 7,90 | 6,80 | 8,10 | 8,10 | 7,90 | - | - |
| Austrália | 0,20 | 0,20 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,10 | 0,90 | 0,80 | 0,70 | 0,70 | 0,60 | - |
| **Brasil** | **2,30** | **1,89** | **1,42** | **1,40** | **1,67** | **1,56** | **1,34** | **1,09** | **0,85** | **0,99** | **1,02** | **0,80** | **0,54** | - | - |
| Canadá | 7,00 | 6,40 | 5,70 | 4,80 | 4,30 | 4,10 | 4,30 | 3,70 | 3,60 | 2,80 | 3,10 | 3,70 | - | - | - |
| Coréia | 3,10 | 3,80 | 3,70 | 3,30 | 3,80 | 4,20 | 5,50 | 4,10 | 4,90 | 2,90 | 2,70 | 2,40 | - | - | - |
| Espanha | 7,00 | 3,80 | 4,60 | 4,00 | 4,90 | 4,10 | 3,50 | 4,00 | 2,70 | 2,20 | 3,70 | 5,00 | 4,10 | - | - |
| Estados Unidos | 20,90 | 19,80 | 18,70 | 18,70 | 17,40 | 17,10 | 18,20 | 18,30 | 17,70 | 11,40 | 12,90 | 13,90 | 16,60 | 16,90 | - |
| França | 13,20 | 12,50 | 11,70 | 11,20 | 11,60 | 10,90 | 12,20 | 12,60 | 9,70 | 14,90 | 12,70 | 13,90 | 10,30 | 10,40 | - |
| Itália | 7,70 | 7,60 | - | - | - | 8,30 | 9,70 | 7,40 | 6,70 | 7,40 | 7,00 | 7,50 | 6,50 | - | - |
| Japão | 5,80 | 7,00 | 6,20 | 7,00 | 7,10 | 7,00 | 7,10 | 7,30 | 7,40 | 7,50 | 7,10 | 6,70 | 6,60 | 6,50 | 6,20 |
| México | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | 0,00 | - | - | - | - | - | - | - | - |
| Portugal | 0,60 | 0,50 | 0,50 | 0,50 | 0,20 | 0,30 | 0,40 | 0,50 | 0,20 | 0,50 | 0,50 | 0,40 | 0,40 | 0,40 | 0,40 |
| Reino Unido | 3,50 | 3,00 | 2,90 | 2,90 | 2,90 | 3,00 | 2,30 | 2,50 | 2,90 | 2,40 | 2,10 | 3,90 | 4,20 | - | - |
| Rússia | 20,20 | 17,90 | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - | - |

Tabela 3**:** Percentual da dotação orçamentária governamental em P&D, do objetivo socioeconômico Programa Espacial de países selecionados, 2000-2014.
Fonte: BRASIL, 2014c.

Na tabela 3 é possível observar que o orçamento do Programa Espacial Brasileiro apresenta redução considerável. Enquanto a Argentina, reserva em média 6% do orçamento de Pesquisa e Desenvolvimento para o campo espacial, o Brasil investe somente 1,3%, de acordo com os números apresentados.

Esse evidente recuo na disponibilização de recursos e a consequente contração de investimento podem estar na raiz das causas para as constantes falhas e atrasos no programa espacial do País, e que deixaram o Brasil praticamente “fora de órbita” na última década (GARCIA, 2013). O ajuste no orçamento ocorre em todo o setor de ciência e tecnologia, sendo esperado um corte de R$ 1,5 bilhão para o Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação (MCTI) no ano de 2015 (BRASIL, 2015b). A explicação para isso é a reorganização das contas públicas federais de forma a cumprir metas de superávits primários no âmbito da Lei de Responsabilidade Fiscal – LRF.

Essa diminuição dos aportes financeiros para o setor espacial, em específico, ainda pode ter outra explanação complementar. Segundo o Embaixador Samuel Pinheiro Guimarães (2011, p. 13),

> O Programa Espacial Brasileiro (PEB) não dispõe de recursos necessários em parte porque, ao contrário de outros setores da sociedade, não há um grupo de interesse social suficientemente forte e capaz de fazer que, na alocação de recursos orçamentários, os recursos para o programa sejam significativos e suficientes.

O setor não apresenta ainda relevância política o suficiente e nem tem um grupo de interesse expressivo para lutar por renovação nos quadros técnicos e na atualização dos projetos, assim como para reverter seus problemas estruturais.

Os dados da consultora Futron destacam que, desde 2009, as atividades espaciais brasileiras vêm perdendo espaço por falta de uma estratégia clara e compromisso de investimento em atividades espaciais (FUTRON, 2010). Ainda assim, no ano de 2012, essa empresa classificou o país em 11º lugar no ranking de 15 países com potencial crescimento e atrativos para investidores (FUTRON, 2012).

Por conseguinte, há indagação nos relatórios dessa instituição sobre qual país tomará o lugar do Brasil como potência espacial entre os países latino-americanos (FUTRON, 2012). De fato, a Argentina, com seus expressivos investimentos no setor, já é uma provável candidata, como destacam Durão e Ceballos (2011, p. 44).

Diante disso, buscando reverter essa tendência de declínio, o mais recente Programa Nacional de Atividades Espaciais (PNAE) [19], referente ao decênio 2012-2021, destaca a decisão de dar um salto qualitativo e de forma ágil, a fim de que se promova uma revolução no atual cenário, destacado pela pouca dinamização da indústria nacional. Busca-se também superar o bloqueio das superpotências, que acabam por restringir o acesso ao conhecimento e à comercialização das tecnologias críticas (AEB, 2012, p.7). Dentre as diretrizes estratégicas desse novo programa, destacam-se:

a) aprimorar a legislação no que tange ao espaço exterior para que se priorizem orçamentos mais adequados às aspirações da sociedade;

[19] O Programa Nacional de Atividades Espaciais é um documento oficial publicado a cada 10 anos com o intuito de expor o atual estágio desse setor, apontando os projetos em andamento e quais são as demandas e metas a longo prazo. Ademais são mencionados os principais desafios e os meios para enfrentá-los e colocá-los em prática.

b) capacitar a indústria espacial nacional, por meio de subsídios estatais consideráveis, de forma a fazê-la concorrente e criadora de inovações de crescente valor agregado;

c) integrar os grandes centros de tecnologia do país com a indústria e os meios acadêmicos;

d) qualificar os especialistas brasileiros de forma a dinamizar e renovar o setor;

e) aumentar as parcerias internacionais e os projetos em conjunto de modo a conceber um desenvolvimento mútuo.

Em princípio, a ideia do PNAE é alavancar a indústria, por meio do maciço investimento estatal e fazê-la competir com o mercado global, cada vez mais inclinado às necessidades das telecomunicações. Essas ações, citadas acima, devem ser tomadas de forma a colocar em prática as prioridades e necessidades do setor, as quais não são poucas. Segundo o documento, faz-se necessário principalmente dominar as tecnologias de difícil acesso e que sejam indispensáveis à indústria espacial, lançar satélites de forma independente e atender as demandas com prazos e orçamentos delimitados (AEB, 2012).

Como se pode ver na tabela 4 a seguir, o Brasil tem muitos projetos a serem desenvolvidos até 2021, entre eles a missão do Satélite Argentino-Brasileiro de Informações Ambientais, o SABIA-Mar, em cooperação com a Argentina. O PNAE considera necessária a manutenção anual de recursos da ordem R$ 900 milhões, de forma a que sejam completados todos os projetos previstos e gerar crescimento e sustentabilidade para o setor espacial nacional (AEB, 2012, p. 17).

| | | 2012 | 2013 | 2014 | 2015 | 2016 | 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | TOTAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MISSÕES ESPACIAIS | | 81,4 | 100,2 | 183,6 | 273,9 | 248,6 | 184,9 | 45,6 | 36,8 | 0,0 | 0,0 | 1154,8 |
| Fase de Consolidação | Satélites da série CBERS | 45,0 | 34,7 | 53,7 | 24,0 | 15,3 | 6,0 | 6,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 184,6 |
| | Satélites da série Amazônia (1 e 1B) | 35,9 | 52,3 | 54,1 | 45,0 | 38,5 | 26,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 251,9 |
| Fase de Expansão | Satélite Amazônia 2 | 0,0 | 8,8 | 39,6 | 66,0 | 49,2 | 35,3 | 12,3 | 12,3 | 0,0 | 0,0 | 223,2 |
| | Satélite Lattes | 0,0 | 3,9 | 17,1 | 49,9 | 71,0 | 73,6 | 2,8 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 218,2 |
| | Satélite SABIA-Mar | 0,5 | 0,5 | 19,1 | 89,0 | 74,7 | 44,1 | 24,5 | 24,5 | 0,0 | 0,0 | 276,9 |
| ACESSO AO ESPAÇO | | 94,2 | 112,4 | 179,6 | 206,7 | 252,2 | 294,2 | 180,2 | 139,2 | 110,2 | 9,2 | 1578,1 |
| Fase de Consolidação | Foguetes Suborbitais | 19,2 | 19,2 | 30,2 | 9,2 | 20,2 | 9,2 | 20,2 | 9,2 | 20,2 | 9,2 | 166,0 |
| | Veículo Lançador VLS-1 | 62,5 | 45,7 | 35,4 | 11,5 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 155,1 |
| | Veículo Lançador VLM-1 | 10,0 | 25,0 | 25,0 | 20,0 | 20,0 | 15,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 115,0 |
| Fase de Expansão | Veículo Lançador VLS Alfa | 2,0 | 19,0 | 33,0 | 98,0 | 130,0 | 120,0 | 40,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 442,0 |
| | Veículo Lançador VLS Beta | 0,5 | 3,5 | 56,0 | 68,0 | 82,0 | 150,0 | 120,0 | 130,0 | 90,0 | 0,0 | 700,0 |
| INFRAESTRUTURA | | 156,9 | 339,3 | 319,9 | 150,0 | 181,0 | 211,0 | 158,0 | 141,0 | 122,0 | 123,0 | 1902,1 |
| | Infraestrutura e Operação das Missões Espaciais | 17,2 | 31,0 | 60,0 | 60,0 | 61,0 | 61,0 | 38,0 | 41,0 | 42,0 | 43,0 | 454,2 |
| | Infraestrutura de Acesso ao Espaço | 24,7 | 28,3 | 30,0 | 50,0 | 80,0 | 110,0 | 80,0 | 60,0 | 40,0 | 40,0 | 543,0 |
| | Infraestrutura Específica da Alcântara Cyclone Space | 15,6 | 206,7 | 127,3 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 0,0 | 349,6 |
| | Infraestrutura Geral do Centro de Lançamento de Alcântara | 99,4 | 73,3 | 102,6 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 40,0 | 555,3 |
| TECNOLOGIAS CRÍTICAS E DESENVOLVIMENTO DE COMPETÊNCIAS | | 36,0 | 70,8 | 87,1 | 132,9 | 141,1 | 147,0 | 142,2 | 131,0 | 113,4 | 113,5 | 1114,9 |
| | Tecnologias Críticas | 22,5 | 47,5 | 52,5 | 57,5 | 62,5 | 67,5 | 72,5 | 77,5 | 82,5 | 87,5 | 630,5 |
| | Satélites de Pequeno Porte | 5,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 95,0 |
| | Missões Científicas e Tecnológicas | 0,3 | 0,3 | 9,6 | 50,4 | 53,6 | 54,5 | 44,7 | 28,5 | 5,9 | 1,0 | 248,5 |
| | Pesquisa em Ciência e Clima Espacial | 5,2 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 10,0 | 95,0 |
| | Desenvolvimento de Competências | 3,0 | 3,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 5,0 | 46,0 |
| | TOTAL | 368,5 | 622,6 | 770,2 | 763,5 | 822,9 | 837,1 | 525,9 | 447,9 | 345,6 | 245,7 | 5749,8 |

Tabela 4: Programação dos Investimentos Brasileiros para o setor Espacial (em milhões de Reais)

Fonte: AEB, 2012.

Na tabela 4, estão enumeradas as prioridades do setor espacial brasileiro. O cronograma, que deve ser concluído em um prazo de 10 anos, incluiu o desenvolvimento de uma missão completa ao espaço de forma independente, que busca investir em várias frentes, desde estruturas de apoio terrestre até lançadores de satélites mais desenvolvidos.

Em fevereiro de 2014, por ocasião das comemorações dos 20 anos da Agência Espacial Brasileira (AEB), foi apresentado relatório do orçamento da autarquia, que recebeu R$ 310 milhões para investir em suas atividades (BRASIL, 2014d). É evidente a necessidade da ampliação desse orçamento para que sejam concluídas todas as aspirações em curso, executadas pela agência, além de um envolvimento maior das demais instituições provedoras.

Para que as iniciativas tenham sua eficácia dentro do prazo, está em curso a iniciativa do Banco Nacional de Desenvolvimento Econômico e Social (BNDES), juntamente com demais empresas relacionadas ao setor aeroespacial, como a Financiadora de Estudos e Projetos (FINEP), de promover um fundo e sua ampliação paulatina para fortalecer a indústria de alta tecnologia (BRASIL, 2014e).

Esse Fundo de Investimento em Participações (FIP) Aeroespacial foi criado em 2014 e tem como objetivo aplicar cerca de R$ 130 milhões em empresas

de pequeno e médio porte de forma a apoiá-las e integrá-las no mercado (EBC, 2014). O Brasil procura seguir o exemplo da Argentina, que já consegue integrar essa seara de empresas medianas, o que tem permitido intensificar ainda mais o seu setor aeroespacial (DREWES, 2014).

Como resultados preliminares, já foi lançado, em dezembro de 2014, o quarto satélite da Série de Satélites Sino-Brasileiro de Recursos Terrestres (CBERS) em parceria com a China. Esse mais novo artefato tem a função de substituir o satélite CBERS-2B, que esteve operante até 2010, para o restabelecimento do controle, por meio da produção de imagens, dos setores agrícola e do meio ambiente (ROUSSEFF, 2015).

Cabe também ressaltar o recente projeto que também está tomando corpo na política espacial brasileira. Trata-se da integração de universidades e centros de pesquisa brasileiros, o que tem resultado no processo de criação e projeção de nano satélites[20]. Em junho de 2014, houve o lançamento, a partir da base de Yasny, na Rússia, do primeiro *Cubesat*[21], o NanosatC-BR1,cujo rastreamento pode ser feito, gratuitamente, por meio de um aplicativo para celulares desenvolvido pelo INPE (BRASIL, 2014f).

Como assinala o Chefe da Assessoria de Cooperação Internacional da AEB e Membro Pleno da Academia Internacional de Astronáutica, José Monserrat Filho (2013), "hoje, o uso de pequenos, micros e nano satélites é tendência universal sem volta", uma vez que são de baixo custo e com infraestrutura acessível de exploração do espaço exterior.

Há também que se dizer que o Brasil apresenta o melhor sistema de monitoramento ambiental por satélites do mundo (CÂMARA NETO, 2011). Seu centro de pesquisa, o INPE, divulga imagens há mais de 40 anos, as quais são de imensa utilidade para tomada de decisões, destacando-se na utilidade pública de transmitir dados sobre o monitoramento do desmatamento da Amazônia (ESPAÇO BRASILEIRO, 2013).

Por conseguinte, o seu Laboratório de Integração e Testes (LIT) é referência para vários países, inclusive para a Argentina, que o utiliza, sem ônus,

---

[20]Nano satélites são satélites de pequeno porte que podem possuir de 1kg a 10kg de massa.

[21] O Cubesat é uma série de nano satélites, desenvolvido pela California Polytechnic State University, e baseado em módulos cúbicos de arestas de 10 cm. Mais informações no endereço eletrônico:<http://www.crn2.inpe.br/conasat1/nanosatt.php>.

para testar seus satélites (BIONDI, 2015). Ademais, a infraestrutura terrestre, que dá apoio para as missões espaciais, está bastante consolidada (ESPAÇO BRASILEIRO, 2013).

Além disso, como mencionado anteriormente, o Brasil possui dois centros de lançamento: o da Barreira do Inferno (RN) e o de Alcântara (MA), localizados em áreas próximas a linha do Equador, sendo pontos estratégicos e mais propínquos de acesso ao espaço. Atualmente, o Centro de Lançamento da Barreira do Inferno (CLBI) tem sido utilizado como apoio, na função de estação remota, para o rastreio dos foguetes europeus ARIANE e SOYUZ, lançados a partir da base de Kourou, na Guiana Francesa (ESPAÇO BRASILEIRO, 2013).

O Centro de Lançamento de Alcântara[22] (CLA), por sua vez, é atualmente utilizado para o lançamento de sondas e voos suborbitais e proporcionou, em setembro de 2014, o lançamento do primeiro foguete movido a combustível líquido (etanol e oxigênio líquido). O VS-30 V-13 alçou voo por cerca de 3 minutos, tempo suficiente para testar a eficácia do propelente, além do GPS de aplicação espacial, desenvolvidos, respectivamente, pelo Instituto de Aeronáutica e Espaço e por estudantes da Universidade Federal do Rio Grande do Norte (UFRN). Essa experiência coloca o Brasil no rol de países que produzem de forma autossuficiente foguetes movidos a esse combustível, o que permite maior capacidade de carga e precisão de inserção em órbita, segundo informação do Coronel-Engenheiro Cesar Demétrio Santos, diretor do CLA (BRASIL, 2014g).

Como pode ser visto, apesar dos progressos, ainda há muito a ser feito. Mesmo com esses fatos sobre programas bem sucedidos, nota-se ainda certa falta de conexão entre os protagonistas das atividades espaciais no País. Outrossim, o ritmo intermitente dos projetos e investimentos, sujeitos a constantes cortes orçamentais e consequentes atrasos nos cronogramas dos projetos, fazem o setor perder competitividade e atrativos em relação aos principais *global players*.

Como exemplo, a recente notícia de que o Brasil irá cancelar a construção da base de lançamento em parceria com a Ucrânia, então capitaneada pela empresa binacional *Alcântara Cyclone Space*, por conta do atual cenário político-econômico brasileiro, é demonstração de que o setor espacial ainda tem

---

[22] O CLA se responsabiliza pelo lançamento, rastreio, coleta de dados, segurança de superfície e voo de foguetes brasileiros (BRASIL, 2014g). Mais informações em:<http://www.aeb.gov.br/lancado-com-sucesso-o-primeiro-foguete-nacional-com-combustivel-liquido/>.

fortes debilidades e falta de apoio governamental. A obra, que sofre atrasos há mais de 12 anos, já custou aproximadamente R$ 1 bilhão para os dois governos (NERY, 2015), além do prejuízo incalculável no atraso para retomar o sonho brasileiro de lançar veículos espaciais de grande porte a partir do seu território.

Embora o Governo Brasileiro tenha assinalado, tanto na Estratégia Nacional de Defesa (BRASIL, 2008c) quanto no Plano Plurianual (BRASIL, 2014h), que a Política Espacial é, respectivamente, elencada como Política de Estado e prioritária para a sociedade brasileira, juntamente com o setor nuclear e o de tecnologia da informação, é evidente a baixa importância demonstrada no direcionamento do orçamento, ou seja, não se evidencia de fato o setor espacial como meio ou forma de se alcançar o desenvolvimento e o fortalecimento da soberania nacional (SILVA, M., 2012).

Entretanto, uma seara que pode trazer bastante atratividade e valor agregado para o desenvolvimento espacial e que está em expansão é o setor das telecomunicações. O Brasil apresenta o maior mercado de satélites da América Latina, mas não domina totalmente essa tecnologia (TSIOLKOVISKI, 2010), uma vez que os três operadores de satélite brasileiro geoestacionário, a saber, as empresas *Star One S.A*, *HISPAMAR* Satélites S.A e *TELESAT* Brasil Capacidade de Satélite LTDA, têm capital majoritário de empresas do exterior (BRASIL, 2012b). Por conta disso, mais de 40 satélites[23] que lançam dados de internet, da televisão digital para o território brasileiro apresentam domínio estrangeiro (AEB, 2012).

Como demonstração de empenho nessa linha, já existe um projeto no ramo da defesa que pretende criar de forma autônoma um satélite para telecomunicações. O Satélite Geoestacionário de Defesa e Comunicações Estratégicas (SGDC) pode ser o começo para a soberania nesse setor (ESPAÇO BRASILEIRO, 2013).

Diante do exposto, nota-se que é a partir das oportunidades e vulnerabilidades que Brasil e Argentina precisam estreitar mais suas relações. Faz-se necessário um olhar crítico sobre projetos anteriores e atuais, e, diante dos resultados das experiências passadas e das alternativas atuais, projetar o futuro e criar novos caminhos e estratégias.

---

[23] As empresas operadoras de satélites de telecomunicações autorizadas a operar no Brasil são: Star One, Hispamar, Telesat, Embratel, Vizada, Morsviazxputnik, Stratos, Telenor, Telecom Italia, Xantic, Eutelsat, Hispasat, Intelsat, Skynet, New Skies, Panamsat, Satmes, SES, DirecTV ( BRASIL, 2012b).

Como aborda o ex-diretor de Política Espacial e Investimentos Estratégicos da AEB, Himilcon de Castro Carvalho (2011), com uma parceira internacional efetiva, em clima internacional favorável, aliado ao planejamento eficaz de recursos e decisão governamental, é possível fortalecer os projetos espaciais de países em desenvolvimento. Brasil e Argentina, então, devem coordenar suas agendas de modo a colaborar para potencializar o desenvolvimento de ambos.

Em seguida, serão tratados os principais ganhos obtidos a partir do envolvimento do Brasil e da Argentina na cooperação espacial em projetos conjuntos na atualidade.

## 4.3 A COOPERAÇÃO BRASIL-ARGENTINA: PROJETOS EM ANDAMENTO E PERSPECTIVAS

Após a análise sobre o atual panorama das atividades espaciais específicas do Brasil e da Argentina, pode-se traçar um balanço sobre os principais projetos em conjunto, seu andamento e perspectivas. A forma como é feita a gestão de cada país em suas respectivas atividades espaciais tem refletido na dinâmica da cooperação entre os mesmos.

Mesmo com os percalços na política espacial por problemas internos, a cooperação entre Brasil e Argentina na área espacial tem-se mostrado promissora (SILVA, M., 2012, p. 69). Por exemplo, o Satélite Brasileiro de Coleta de Dados da Região Amazônica, o Amazônia-1, já está em fase de teste no INPE. A colaboração da Argentina, por meio da empresa de telecomunicação INVAP, tem sido determinante para operacionalizar esse veículo espacial, que deverá ser lançado em meados de 2016 (BRASIL, 2014i).

Esse programa começou a gerar frutos por meio da cooperação do Brasil com a empresa argentina, objetivando a aquisição do sistema de controle e computação embarcada do satélite no valor de R$ 47 milhões (TSIOLKOVISKI, 2010, p. 72). Esse veículo espacial, que inaugurará a Plataforma MultiMissão

(PMM),[24] tem objetivo de gerar imagens mais robustas para o controle do desmatamento da região amazônica (BRASIL, 2014i).

Além disso, foi formalizada, em 2014, uma parceria binacional para a implantação de um observatório para radiotelescópio há cerca de 3800 metros de altitude, nos Andes. O Projeto "*Long Latin American Millimetre Array*" (LLAMA) prevê a construção de uma antena de 12 metros para captar a emissão de frequências das propriedades físicas dos astros, planetas, buracos negros e outras estruturas do Universo (BRASIL, 2014j).

Do lado brasileiro, no âmbito do projeto LLAMA, haverá o patrocínio de US$ 10 milhões da Fundação de Amparo à Pesquisa de Estado de São Paulo (FAPESP) para a construção da antena e outros equipamentos por meio do Instituto de Astronomia, Geofísica e Ciências Atmosféricas (IAG) da Universidade de São Paulo (USP). A Argentina, por sua vez, arcará com os custos na ordem de US$ 8 milhões para infraestrutura do dispositivo, as linhas elétricas, geradores a base de gás, e as redes de telecomunicações (BRASIL, 2014j).

Não é demais lembrar que, entretanto, os atrasos nos cronogramas e a falta ou redução de investimentos podem acarretar inadequado andamento desses projetos, cujas ideias inovadoras deveriam proporcionar grande desenvolvimento. Nesse atual estágio de cooperação entre Brasil e Argentina é crucial manter o regime de coordenação de políticas de forma a garantir as missões programadas. Faz-se mister corrigir as debilidades e alcançar um patamar que os façam influentes no setor.

Outro fator que deve ser levado em consideração é como a cooperação alavancou as atividades espaciais de cada país. Como observado, Argentina parece ter aproveitado mais o ritmo da cooperação, garantindo uma maior eficiência para seu próprio setor, ao ponto que o Brasil aparenta não ter recebido resultados tão audaciosos.

A vigente disposição dos dois países no ramo espacial dá a entender que a cooperação não os favoreceu de forma equivalente. Isso se deve ao fato das particularidades e da atual situação de cada governo, e não necessariamente de

---

[24] A Plataforma Multimissão (PMM) é um projeto definido pelo Programa Espacial Brasileira e tem como função convergir todos os equipamentos bases para projeção fabricação de satélites em um local. A ideia é equipar um único módulo de serviço para atender a vários tipos de missões satelitais em diversas aplicações. Mais informações em: <http://www.aeb.gov.br/plataforma-multimissao-pmm/> e também em: <http://www.inpe.br/acessoainformacao/PPLM>.

possíveis falhas na parceria em si. Como discutido por Keohane e Nye (2001), a interação das agendas de cada Estado pode influenciar na definição de outras. Esse caso não é diferente.

O Brasil demonstra, em seu atual estágio, estar priorizando outras arenas de sua agenda comercial e social, de modo a impulsionar o crescimento. O corte de investimento no setor espacial é o exemplo claro de interrelação dessas pautas, o que, no momento, está acarretando no mau andamento do seu campo espacial.

Além disso, como abordado por Waltz (2002), os países buscam meios de aumentar suas capacidades e sobreviver no sistema internacional. O Governo brasileiro, de forma a manter-se influente no cenário internacional, empenha-se em solucionar problemas mais pontuais.

A Argentina apresenta crise em seu sistema econômico, entretanto, agiu de forma diferente e encontrou, por meio dos investimentos estatais e de fundos internacionais, formas de não comprometer seu programa espacial. Por outro lado, sem o histórico de parceria com o Brasil, o desenvolvimento do campo espacial argentino poderia estar em situação menos favorável. O regime de parcerias feitas anteriormente é, portanto, fator importante para reforçar os compromissos futuros entre os dois países.

Para entender melhor essa dinâmica, será analisado o andamento da cooperação SABIA-Mar, projeto que complementa as missões desenvolvidas e previstas pelos dois países (ROTHMAN, 2010).

### 4.3.1 Satélite argentino-brasileiro de informações ambientais (SABIA-Mar): balanço geral

Em ordem cronológica, o SABIA-Mar foi institucionalizado em 2007, e o seu projeto definido em 2008. As fases “0” e “A”, responsáveis, respectivamente, pela análise da missão e sua viabilidade técnica e industrial, iniciaram-se em 2010, com duração inicial prevista para nove meses, mas só concluídas em meados de 2013 (BRASIL, 2013), com atraso de quase dois anos.

A fase “B” do SABIA-Mar, que viabiliza o andamento do projeto estabelecido nos estágios anteriores, foi concluída em dezembro de 2014 (BRASIL, 2014a). Já foram definidos, até então, a divisão de tarefas de cada país. Brasil está responsável por uma das câmeras de imageamento e pela plataforma de lançamento (PMM); e a Argentina, pela outra câmera e por toda a carga útil (CHAMON, 2013).

Como a maioria dos projetos levados a cabo pelo Brasil na área espacial, a Missão SABIA-Mar, também se encontra com o cronograma atrasado (TSIOLKOVISKI, 2010). A plataforma Multimissão, peça chave para o desenvolvimento, tanto dos dois satélites planejados quanto de outras missões brasileiras, como o satélite Amazônia-1, está em construção há mais de 10 anos, apresentando dificuldades em seu desenvolvimento.

Outro problema é a diminuição do orçamento brasileiro destinado ao setor espacial para o ano de 2015. Segundo Mileski (2014b), a AEB deve receber R$ 255 milhões para investir em todas as atividades relativas à missões espaciais. Desse montante, somente R$ 95,78 milhões serão destinados para todos os projetos de satélites, incluindo o SABIA-Mar. No PNAE (AEB, 2012), em contrapartida, a expectativa era de R$ 273,90 milhões de reais só para o ramo de satélites.

Por parte do governo argentino, entretanto, houve avanços para aumentar o orçamento da Missão, por meio de financiamento de organismos internacionais. Nesse âmbito, em um acordo com a Corporação Andina de Fomento[25] (CAF), será concedido um empréstimo de US$ 70 milhões para desenvolvimento parcial do projeto (TÉLAM, 2014). Espera-se que esse financiamento possa alavancar o empreendimento conjunto.

Dada a importância da missão, é preciso manter as metas de forma a realizar o lançamento do primeiro satélite no prazo determinado para 2018. A fase C do SABIA-Mar, relativa à integração dos componentes dos satélites, deve ser acordada e realizada no ano de 2015, a fim de dar prosseguimento à missão e evitar mais atrasos. Para Carvalho (2011, p. 32):

> A retomada da parceria com a Argentina para a construção dos dois satélites de observação dos oceanos, o SABIA-Mar, deve fortalecer os respectivos programas e projetar visibilidade internacional, de forma a trazer maiores demandas e constante desenvolvimento da região. Esse projeto vem acumulando atrasos e modificações técnicas desde seu início.

[25] Corporação Andina de Fomento é um banco de desenvolvimento latino-americano.

Mesmo com todos esses percalços, pode-se notar que a ideia de integrar governo, indústria e academia já está se concretizando. Logo nas as primeiras fases do projeto, todos os setores envolvidos (órgãos competentes, potenciais usuários e indústria) estavam nas decisões nas reuniões de definição da missão (BRASIL, 2013).

A conclusão da Missão SABIA-Mar, além dos demais projetos em andamento, será de grande importância para o desenvolvimento dos setores espaciais de ambos os países e para a perpetuação de suas estruturas. De acordo com Lino (2015): "Isso permitiria dividir custos, compartilhar os subprodutos das atividades espaciais, qualificar quadros de alto nível e, não menos, contribuiria sobremaneira para uma integração regional em alto nível". Almeja-se, portanto, que as mudanças sugeridas no PNAE brasileiro e no Plano Espacial Nacional argentino, além dos fundos setoriais respectivos e financiamentos internacionais, possam refletir o esforço de agregar mais desenvolvimento a essa cooperação.

## 4.4 CONCLUSÃO DO CAPÍTULO

Por meio desse estudo foi possível identificar e entender o andamento dos programas espaciais do Brasil e da Argentina, assim como, quais são seus principais projetos, resultados e desafios. Com a utilização de dados apresentados em gráficos e tabelas, ilustrou-se de forma mais dinâmica essas realidades.

Percebeu-se que a Argentina está investindo de forma mais expressiva em seu Plano Espacial, de forma a garantir autonomia em todas as fases do ciclo espacial. Esse empenho deu frutos e visibilidade internacional ao país, sendo perceptível nos relatórios de agências e consultorias internacionais sobre tecnologia espacial.

O Brasil, entretanto, vem apresentando problemas com seus projetos pré-determinados, especialmente devido a atrasos em cronogramas e dificuldades orçamentárias, deixando os investimentos intermitentes. Embora ainda seja referência mundial na transmissão de dados ambientais e tenha centros de

lançamentos em posições estratégicas, há certo descompasso em sua política espacial.

Observando o panorama atual da cooperação entre Brasil e Argentina, é possível ainda encontrar certo comprometimento das duas nações. Entretanto, é de suma importância o engajamento, principalmente do Brasil, para que as metas sejam cumpridas, em termos de prazos e orçamento, para correto desenvolvimento dos projetos de investimento na área espacial.

A análise desses casos concretos por meio das lentes teóricas do neorrealismo e o neoliberalismo foi crucial para reforçar o porquê de a cooperação ser interessante aos dois países. O comportamento de Brasil e Argentina em unir forças é totalmente plausível na teoria neorrealista, pois como dito anteriormente, o sistema internacional, pautado pela busca pela excelência tecnológica, faz com que os Estados busquem alternativas para garantir mais equilíbrio diante das potências espaciais.

Os fundamentos da teoria neoliberal complementam essa ótica.  Há certo grau de interdependência entre os assuntos relacionados ao espaço, como a economia, o meio ambiente e as pautas de ciência e tecnologia. Essas agendas geraram a necessidade de Brasil e Argentina cooperarem de forma a diminuir gastos e aumentar os benefícios.

A atual falta de dinamismo na parceria entre os dois países não compromete a eficácia das duas teorias, só reforça a temas abordados pelos autores elencados, como a necessidade de sobrevivência no sistema internacional e a interdependência das pautas governamentais.  A ascensão da Argentina no setor e problemas enfrentados pelo seu vizinho são variáveis referentes às decisões internas e não necessariamente a falhas na cooperação.

Uma vez que a cooperação internacional é via prioritária para o desenvolvimento dessas ações, Brasil e Argentina, então, devem empenhar-se, principalmente na Missão SABIA-Mar, a fim de garantir os resultados previstos e constituir linha para atender as diversas aplicações.

# 5 CONCLUSÃO

As atividades espaciais, em função de seus aspectos estratégicos, desde seu início, têm gerado interesse dos Estados e, com isso, têm ampliado o grau de importância na política internacional. Com a crescente inovação nesse campo, tem sido possível monitorar territórios, prever desastres ambientais e exercer domínio sobre as telecomunicações, dentre outras aplicações.

Como a tecnologia espacial é complexa e com altos custos, muitos Estados passam a depender do acesso a essa estrutura para os mais devidos fins. Os poucos países detentores dessa capacidade, tendem, portanto, a exercer maior influência sobre os que não a dominam.

Para superar essa dependência, Brasil e Argentina passaram a elaborar mecanismos para desenvolver, de forma autônoma, suas próprias missões espaciais. Um desses mecanismos tem sido a formalização da cooperação conjunta, desde 1989. Brasil e Argentina usaram da experiência de sua parceria em outras áreas a fim de projetar desenvolvimento conjunto no setor espacial.

Nesse sentido, o presente trabalho buscou analisar o seguinte problema: o que motivou os dois países a estabelecerem cooperação, isto é, quais são as variáveis que desencadearam essa parceria em ciência e tecnologia, com foco no setor espacial? A hipótese apresentada foi a busca pela autonomia em desenvolver as aplicações no setor espacial como meio de promoção da maximização dos benefícios e de se tornar independente e soberano no campo espacial.

No primeiro capítulo, foi possível entender os passos que levaram os ex-presidentes José Sarney e Carlos S. Menem a estabelecerem acordo em área tão sensível em 1989. Constatou-se que Brasil e Argentina já mantinham relações nesse campo, de maneira menos assídua, e que ambos procuravam o desenvolvimento mútuo e que trouxesse ganhos para a América Latina. Deste modo, a formalização de uma cooperação espacial aproximaria as nações vizinhas e traria resultados mais consistentes para o setor espacial de cada um.

Ao longo da década de 1990 e nos primeiros anos do século 21, percebeu-se o engajamento dos dois governos em estabelecer protocolos adicionais com enfoques mais específicos na área espacial. Isso contribuiu, inclusive, para a criação e estruturação de suas respectivas agências espaciais.

Além disso, verificou-se que a Brasil e Argentina buscavam, nesses acordos, medidas pontuais de forma a exercer autonomia por meio da divulgação de telecomunicações e na construção de satélites de observação da Terra. Esse último acordo, assinado entre o ex-presidente Lula da Silva e Cristina Kirchner, em 2007, rendeu o projeto conjunto para a construção de dois satélites para informações ambientais, o SABIA-Mar. Dessa análise, infere-se que, se os dois Governos engajarem-se ainda mais nessa missão, será possível trazer mais independência no tocante ao monitoramento das costas brasileiras e argentinas, além do estudo mais aprimorado das características do Oceano Atlântico, dentre outros aspectos.

No segundo capítulo, foram utilizados dois marcos teóricos que conseguiram abarcar a explicação teórica da motivação para a cooperação. À primeira vista, as duas teorias, neorrealistas e neoliberais, mostram abordagens diferentes no tocante à cooperação, uma vez que a primeira prega que os Estados buscam garantir o equilíbrio do sistema anárquico por meio de medidas unilaterais, enquanto que a segunda enfatiza que a cooperação entre os Estados podem gerar meios de maximizar os ganhos nos mais variados seguimentos.

Entretanto, foi possível identificar a complementariedade das duas teorias nos seguintes aspectos: para o neorrealismo, os países procuram se reequipar para não serem destruídos pelo mais forte, mas também podem aliar-se como forma de coalizão. Certa estrutura, por exemplo, pode gerar padrões de conveniência entre os países e faz com que eles se comportem de forma racional e não conflituosa, a fim de baratear os custos e aperfeiçoar os processos. A Teoria neoliberal conecta essa parte ao avaliar que os países possuem graus de interdependência complexa que fazem com que os desistam do embate e lucrem com os benefícios de um sistema mais integrado.

Assim, os dois países, em vez de agir isoladamente, passaram a usar da coalizão com fins de equilibrar o sistema internacional, no tocante à busca da excelência tecnológica dos Estados mais desenvolvidos. Essa busca pela autonomia no setor espacial considerava a cooperação com nações detentoras dos mesmos déficits na área.

Além disso, percebeu-se que as duas teorias também se completavam no tocante ao grau de capacidade de exercer influência no setor espacial. De acordo com a lógica Estrutural, o estágio em que as funções são exercidas, tanto no Brasil quanto na Argentina, não condiz, por exemplo, com o grau dos Estados Unidos e da

União Europeia em promover, no caso em estudo, a implementação de programas espaciais robustos. Para a teoria da Interdependência Complexa, por possuírem grande sensibilidade na área, os dois países começaram a criar padrões de comportamento de forma a desenvolver uma cooperação para, assim, alcançar um patamar que os façam menos vulneráveis e influentes no setor.

Já no terceiro e último capítulo, pôde-se analisar o aperfeiçoamento recente dos dois países nas atividades espaciais. Em primeiro lugar, apontaram-se os destaques do setor espacial argentino, cujo investimento estatal e de órgãos de fomento internacionais têm alavancado grande desenvolvimento. O comprometimento do Estado colocou o país como emergente no setor em caráter mundial.

O Brasil, entretanto, vem atrasando o ritmo de suas conquistas no campo espacial e com riscos de comprometer sua busca por autonomia no setor, devido aos constantes cortes orçamentários. Mesmo com uma boa estrutura espacial, é evidente a necessidade de mais investimentos e maior demonstração de vontade política para assegurar prioridade para o setor espacial.

Da análise da disposição dos dois países no ramo espacial, subentende-se que a cooperação não os favoreceu de forma equivalente. Todavia, é passível de entendimento que o progresso argentino no setor espacial é consequente dos esforços conjuntos com o Brasil, mas também da reestruturação política que o país andino passou no tocante à política espacial.

Do mesmo modo, também é entendível que as falhas no setor espacial brasileiro tenham mais a ver com a gestão interna, do que com a cooperação em si. Ou seja, mesmo que a cooperação não tenha evoluído no ritmo planejado ou esperado, nota-se que sua implementação evitou que os programas dos países ficassem paralisados e permitiu que ambos os países estejam hoje em posição mais avançada do que se estivessem com esforços separados.

Além disso, essa pesquisa encontrou efeitos significativos na atualidade da cooperação Brasil-Argentina. Apesar dos percalços orçamentários, os Governos de Dilma e Cristina estão se esforçando para levar a diante, principalmente, o projeto SABIA-Mar, de forma a projetar visibilidade internacional. Espera-se que esse esforço possa trazer mais desenvolvimento a essa cooperação.

Conclui-se, assim, que foi possível captar, por meio dos métodos histórico e político, a motivação dos dois países, Brasil e Argentina, para promover

cooperação no setor espacial. Constata-se que a hipótese acerca da vontade de conseguir autonomia no setor, testada ao longo do estudo, é, portanto, verdadeira e passível de entendimento diante dos elementos apresentados.

Além disso, foram encontradas outras variáveis explicativas. Entendeu-se que Brasil e Argentina também usam a cooperação no setor espacial de forma a incrementar a política de integração da região do Cone Sul. Os projetos na área de telecomunicações e de monitoramento terrestre visam integrar e dinamizar a política de transmissão de dados de satélites e colaborar para estudos da própria região.

A promoção de independência no setor espacial gera visibilidade internacional e formação de novos mercados para ambos. A intenção, portanto, é maior que a simples ideia de autonomia, mas uma maior participação na política regional e consequente influência internacional.

## REFERÊNCIAS


AGÊNCIA ESPACIAL BRASILEIRA [AEB]. **Programa Nacional de Atividades Espaciais**: PNAE, 2012-2021. Brasília: Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação, 2012, 36p.

AMARAL, Roberto. Programa Espacial Brasileiro: impasses e alternativas. **Cosmos e Contexto**, Rio de Janeiro, n. 01, dez. 2011. Disponível em: < http://www.cosmosecontexto.org.br/?p=409>. Acesso em: 21 mai. 2015.

ARGENTINA. Comisión Nacional de Actividades Espaciales **SABIA-MAR**: instrumentos. Buenos Aires, 2015. Disponível em:< http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol/instrumentos>. Acesso em: 12 fev. 2015.

______. ______. **Lanzamiento, operación y fin de la Misión SAC-A**. Buenos Aires, 1999. Disponível em: < http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol/misiones-satelitales/sac-a/lanzamiento>. Acesso em: 03 mar. 2015.

______. ______. **Lanzamiento y estado final de la Misión SAC-B**. Buenos Aires, 1996. Disponível em: < http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol/misiones-satelitales/sac-b/lanzamiento> Acesso em: 28 fev. 2015.

______. ______. **Lanzamiento y estado final de la Misión SAC-C**. Buenos Aires, 1998. Disponível em: http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol/misiones-satelitales/sac-c/objetivos>. Acesso em: 17 fev. 2015.

______. ______. **Objetivos SAC-D**. Buenos Aires, 2011. Disponível em: <http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol/misiones-satelitales/sac-d/objetivos>. Acesso em: 19 fev. 2015.

______. ______. **Plan Espacial Nacional Argentina en el Espacio 2004-2015 :** Actualización 2010 – 2015. Buenos Aires, 2010. 95p. Disponível em: <http://www.conae.gov.ar/index.php/espanol/sobre-conae/plan-espacial-nacional/argentina-en-el-espacio-2004-2015-actualizacion-2010>. Acesso em: 05 abr. 2015.

ARSAT. **Continúa la Migración de Servicios al Arsat-1**. Satélites ARSAT. Buenos Aires, 13 dez. 2014. Disponível em:< http://satelitesarsat.com.ar/site/post/view/id/45>. Acesso em: 03 abr.2015.

BANCO INTERAMERICANO DE DESENVOLVIMENTO [BID]. **Constituição do Mecanismo de Cooperação e Coordenação Bilateral Brasil-Argentina**. Washington, 2008. Disponível em:<http://www10.iadb.org/intal/intalcdi/PE/2008/01284.pdf>. Acesso em: 22 fev. 2015.

BIONDI, Antonio. Argentina amplia investimentos e colhe êxitos no Programa Espacial. **Jornal do Sindct**, São José dos Campos, p.3, mar. 2015. Disponível em:< http://jornaldosindct.sindct.org.br/index.php?q=node/477>. Acesso em: 20 abr. 2015.

BRASIL E ARGENTINA Comemoram Sucesso da Parceria e Planejam Novos Projetos. **Espaço Brasileiro**: uma visão do futuro, Brasília, ESPAÇO BRASILEIRO, s.ed., n. 4, abr-mai-jun 2008. Disponível em: < http://www.aeb.gov.br/wp-content/uploads/2012/09/RevistaAEB_n4.pdf> Acesso em: 19 fev. 2015.

BRASIL. Agência Espacial Brasileira. **Argentina**. Brasília, 1997a. Disponível em: < http://www.aeb.gov.br/argentina-2/>. Acesso em: 19 set. 2014.

______. ______. **Brasil e Argentina concluem Fase A do Projeto Sabia-Mar**. Brasília, 2013. Disponível em: < http://www.aeb.gov.br/brasil-e-argentina-concluem-fase-a-do-projeto-sabia-mar/>. Acesso em 27 fev. 2015.

______. ______. **Brasil e Argentina construirão dois Satélites Sabiá-Mar**. Brasília, 2008a. Disponível em: <http://www.aeb.gov.br/brasil-e-argentina-construirao-dois-satelites-sabia-mar/>. Acesso em 04 mar. 2015.

______. ______. **Investimentos impulsionam o setor espacial no País**. Brasília, 2014d. Disponível em: <http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2014/02/investimentos-impulsionam-o-setor-espacial-no-pais. Acesso em: 21 abr. 15>. Acesso em: 21 abr. 2015.

______. ______. **Lançado com Sucesso o Primeiro Foguete Nacional com Combustível Líquido**. Brasília, 2014g. Disponível em: <http://www.aeb.gov.br/lancado-com-sucesso-o-primeiro-foguete-nacional-com-combustivel-liquido/>. Acesso em: 21 abr. 2015.

______. ______. **MCTI Busca Meios de Recuperar Perdas Orçamentárias**. Brasília, 2015b. Disponível em: < http://www.aeb.gov.br/mcti-busca-meios-de-recuperar-perdas-orcamentarias>. Acesso em: 04 mai. 2015.

BRASIL. Agência Espacial Brasileira. **Programa de Cooperação entre a Agência Espacial Brasileira e a Comissão Nacional de Atividades Espaciais da República Argentina Referente ao Projeto Sabia-3**. Brasília, 1998. Disponível em: <http://www.aeb.gov.br/wpcontent/uploads/2012/09/AcordoArgentina98b.pdf>. Acesso em: 23 fev. 2015.

______. ______. **Sabia-Mar Será Tema de Discussão na viagem do Presidente da AEB para Argentina**. Brasília, 2007. Disponível em: < http://www.aeb.gov.br/sabia-mar-sera-tema-de-discussao-na-viagem-do-presidente-da-aeb-para-argentina/ >. Acesso em: 25 fev. 2015.

BRASIL. Câmara dos Deputados. Decreto Legislativo nº 609, de 2003. Aprova o texto do Acordo entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Argentina para o Provimento de Capacidade Espacial, celebrado no Rio de Janeiro, em 8 de maio de 2001. **Lex**: Câmara dos Deputados, 2003a. Disponível em: < http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/2003/decretolegislativo-609-11-setembro-2003-468474-exposicaodemotivos-142776-pl.html>. Acesso em: 20 fev. 2015.

______. Congresso Nacional. Decreto Legislativo nº 610/2003. Dispõe sobre protocolo adicional ao Acordo-Quadro de Cooperação em Aplicações Pacíficas da Ciência e Tecnologias Espaciais entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Argentina Relativo à Concessão de Reciprocidade na Aquisição de Equipamentos para a Cooperação Espacial. **Lex**: Comissão Parlamentar Conjunta do Mercosul, 2003b. Disponível em: < http://www.camara.gov.br/mercosul/Protocolos/decretoleg_610_03.htm>. Acesso em: 15 fev. 2015.

______. **Declaração Conjunta Brasil-Argentina sobre Cooperação Bilateral nos Usos Pacíficos do Espaço Exterior.** Ministério das Relações Exteriores, Brasília, DF, 1989. Disponível em: <https://daimre.serpro.gov.br/atos-internacionais/bilaterais/1989/b_46/>. Acesso em: 23 nov. 2014.

______. Decreto Legislativo nº 17, de 16 de abril de 1997. Aprova o texto do Acordo-Quadro sobre Cooperação em Aplicações Pacíficas de Ciência e Tecnologia Espaciais, celebrado entre o Governo da República Federativa do Brasil e o Governo da República Argentina. **Lex:** Presidência da República, Brasília, DF, 1997b. Disponível em: <http://www2.camara.leg.br/legin/fed/decleg/1997/decretolegislativo-17-17abril-1997-356402-norma-pl.html>. Acesso em: 16 fev. 2015.

______. Instituto de Pesquisas Espaciais. **Amazonia-1**. Brasília, 2009. Disponível em:<http://www.inpe.br/produtos_servicos/engenharia_satelites/amazonia1.php>. Acesso em: 28 fev. 2015.

BRASIL. Instituto de Pesquisas Espaciais. **Diretor Ressalta Importância do LIT/INPE para o Programa Espacial e Indústria Brasileira**. São José dos Campos, 2012a. Disponível em: <http://www.cbers.inpe.br/noticia.php?Cod_Noticia=3163>. Acesso em: 23 fev. 2015.

______. ______. **NanosatC-BR1 será lançado nesta quinta**. 1° cubesat nacional foi desenvolvido em parceria com universidade. Brasília, 2014f. Disponível em: < http://www.inpe.br/noticias/noticia.php?Cod_Noticia=3636>. Acesso em: 20 abr. 2015.

______. ______. **Plano Diretor 2011 – 2015**. São José dos Campos, 2011. Disponível em: < http://www.inpe.br/noticias/arquivos/pdf/Plano_diretor_miolo.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2015.

______. Ministério da Ciência, Tecnologia e Inovação. **INPE Se Prepara para Testes do Satélite Amazônia-1**. MCTI, 2014i. Disponível em:< http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2014/03/inpe-se-prepara-para-testes-do-satelite-amazonia-1>. Acesso em: 02 mai. 2015.

______. ______. **Lançado fundo de investimento para o setor aeroespacial.** Brasília, 2014e. Disponível em:< http://www.brasil.gov.br/ciencia-e-tecnologia/2014/05/lancada-fundo-de-investimento-para-o-setor-aeroespacial/lancamento-do-fip-finep.jpg/view>. Acesso em: 22 abr. 2015.

______. ______. **Percentual da dotação orçamentária governamental em pesquisa e desenvolvimento (P&D), do objetivo socioeconômico Programa Espacial de países selecionados, 2000-2014**. Brasília, 2014c. Disponível em: < http://www.mct.gov.br/index.php/content/view/336723.html>. Acesso em: 20 abr. 2014.

______. Ministério da Defesa. **Estratégia Nacional de Defesa**. Brasília: 2 ed., Ministério da Defesa, 2008c. 72p.

______. Ministério das Relações Exteriores. **Ata de Copacabana**. Brasília, DF, 2004. Disponível em: < http://kitplone.itamaraty.gov.br/sala-de-imprensa/notas-a-imprensa/2004/03/16/ata-de-copacabana>. Acesso em: 16 fev. 2015.

______. ______. **Brasil e Argentina concluem fase B do Projeto SABIA-Mar**. Arquivo Divisão do Mar, da Antártida e do Espaço. Brasília, 2014a.

BRASIL. Ministério das Relações Exteriores.Declaração Conjunta Visita de Estado ao Brasil da Presidenta da República Argentina, Cristina Fernández de Kirchner. **Lex**: Brasília, 2008b. Disponível em: http://dai-mre.serpro.gov.br/atos-internacionais/bilaterais/2008/b_208/>. Acesso em: 08 out. 2014.

______. ______. **Despacho Telegráfico nº. 1272**, de 05 de dezembro de 2006. Brasília, 2006.

______. ______. **IGUAÇU+20** : dia da amizade brasil-argentina. Brasília: FUNAG, 2005a. 229 p. Disponível em: <http://www.funag.gov.br/biblioteca/dmdocuments/0286.pdf>. Acesso em: 25 fev. 2015.

______. ______. **Missão Conjunta Argentina Brasil para um Satélite Oceanográfico SABIA-Mar**. Arquivo Divisão do Mar, da Antártida e do Espaço, 2010.

______. ______. Protocolo Complementar ao Acordo-Quadro sobre Cooperação em Aplicações Pacíficas de Ciência e Tecnologia Espaciais, Celebrado entre a República Federativa do Brasil e a República Argentina para o Desenvolvimento Conjunto do Satélite Argentino-Brasileiro de Informação sobre Recursos Hídricos, Agricultura e Meio Ambiente. **Lex:** Divisão de Atos Internacionais do Ministério das Relações Exteriores, 2005b. Disponível em: < http://dai-mre.serpro.gov.br/atos-internacionais/bilaterais/2005/b_206/>. Acesso em: 16 fev. 2015.

______. ______. **Telegrama nº 310**, de 14 de fevereiro de 2014. Brasília, 2014.

______. ______. **Telegrama nº. 1992**, de 20 de outubro de 2014. Brasília, 2014b.

______. Ministério do Desenvolvimento, Indústria e Comércio Exterior. Diagnóstico do Setor Espacial: Reunião do Subgrupo do Comitê Executivo de Defesa, Aeronáutico e Espaço. **Brasil Maior**. Brasília, 2012b. 30p.

______. ______. **Intercâmbio comercial brasileiro:** países e blocos econômicos. Brasília, 2015a. Disponível em: <http://www.mdic.gov.br//sitio/interna/interna.php?area=5&menu=576>. Acesso em: 28 fev. 2015.

BRASIL. Ministério do Planejamento, Orçamento e Gestão. Secretaria de Planejamento e Investimentos Estratégicos. **Relatório Anual de Avaliação do PPA 2012-2015**: ano base 2013. Brasília: SPI/MP, 2014h. 2 v. 144p.

BRASIL. Universidade de São Paulo. **Brasileiros e Argentinos se Unem para Construção de Radiotelescópio**. São Paulo, 2014j. Disponível em: < http://www5.usp.br/72872/brasileiros-e-argentinos-se-unem-para-construcao-de-radiotelescopio/>. Acesso em: 25 fev. 2015.

CÂMARA NETO, Gilberto. INPE, uma história de sucesso. In: BRASIL. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. **Desafios do Programa Espacial Brasileiro**. Brasília: SAE, 2011.p. 115-119.

CANDEAS, Alessandro. **A Integração Brasil-Argentina:** Historia de uma Ideia na Visão do Outro. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2010. 322 p.

CARVALHO, Himilcon de Castro. Alternativas de Financiamento e Parcerias Internacionais Estratégicas no Setor Espacial. In: BRASIL, Presidência da República. **Desafios do Programa Espacial Brasileiro**. Brasília: SAE, 2011.p. 17-41.

CENTRO DE LANÇAMENTO BARREIRA DO INFERNO. **Projeto EXAMETNET (1966-1978)**. Natal, 2012. Disponível em: < http://www.clbi.cta.br/cceit/projeto/show/10> Acesso em 02 mar. 2015.

CERVO, Amado Luiz. Os Paradigmas das Relações Brasil-Argentina no Contexto da América do Sul. In: Brasil. Presidência da República. **Brasil-Argentina**: uma relação estratégica. Brasília: Secretaria de Acompanhamento e Estudos Institucionais, 2006. p.37-49. Disponível em:<http://www.planalto.gov.br/gsi/saei/paginas/evento_brasil_e_argentina.pdf>. Acesso em: 12 fev. 2015.

CHAMON, Marco Antonio. Entrevista Sabia-Mar. **Revista Espaço Brasileiro**. Brasília: ed. quinze, n.15, jan-jun 2013.

CONTEÚDO JURÍDICO. **Ad hoc**. Dicionário Jurídico, 2015. Disponível em:< http://www.conteudojuridico.com.br/dicionario-juridico,ad-hoc,28230.html>. Acesso em: 20 mai. 2015.

DREWES, Lorena. **El Sector Espacial Argentino** : Instituciones referentes, provedores y desafios. Empresa Argentina de Soluciones Satelitales, 2014.

Disponível em: <http://www.arsat.com.ar/wp-content/uploads/2014/09/el_sector_espacial_argentino1.pdf>. Acesso em: 20 abr. 2015.

DURÃO, O.S.C.; CEBALLOS, D.C. Desafios Estratégicos do Programa Espacial Brasileiro. In: BRASIL. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. **Desafios do Programa Espacial Brasileiro**. Brasília: SAE, 2011.p. 41-59.

DUROSELLE, Jean Baptiste. **Todo Império Perecerá**: teoria das relações internacionais. Brasília: Universidade de Brasília, 2000. 483p.

EMPRESA BRASILEIRA DE COMUNICAÇÃO. **Fundo vai fortalecer cadeia produtiva aeroespacial**. Brasília, 2014. Disponível em: < http://www.ebc.com.br/noticias/economia/2014/05/fundo-vai-fortalecer-cadeia-produtiva-aeroespacial>. Acesso em: 20 abr. 2015.

ERBER, Fábio Stefano. Desenvolvimento Científico e Tecnológico e Política Externa. In: I CONFERÊNCIA NACIONAL DE POLÍTICA EXTERNA E POLÍTICA INTERNACIONAL (Org.). **O Brasil no Mundo que Vem Aí**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2007.p. 165-180.

ESTADOS UNIDOS DA AMÉRICA. National Aeronautics and Space Administration. A Cor do Oceano: A Missão SABIA-Mar. **AstroBiology Magazine**, 2013. Disponível em: < http://www.astrobio.net/topic/solar-system/earth/climate/a-cor-do-oceano-a-missao-sabia-mar/>. Acesso em: 25 fev. 2015.

FUTRON. **FUTRON'S 2010 SPACE COMPETITIVENESS INDEX:** A Comparative Analysis of How Countries Invest In and Benefit from Space Industry. FUTRON, 2010. Disponível em:< http://www.futron.com/upload/wysiwyg/Resources/Reports/Futron_2010_Space_Competiviveness_Index_Executive_Summary.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2015

FUTRON. **FUTRON'S 2011 SPACE COMPETITIVENESS INDEX:** A Comparative Analysis of How Countries Invest In and Benefit from Space Industry. FUTRON, 2011. Disponível em:< http://www.futron.com/upload/wysiwyg/Resources/Reports/Futron_2011_Space_Competitiveness_Index_Executive_Summary.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2015

FUTRON. **FUTRON'S 2012 SPACE COMPETITIVENESS INDEX:** A Comparative Analysis of How Countries Invest In and Benefit from Space Industry. FUTRON, 2012. Disponível em:<

http://www.futron.com/upload/wysiwyg/Resources/Reports/Futron_2012_Space_Competitiveness_Index_Executive_Summary.pdf>. Acesso em: 17 mar. 2015

GARCIA, Marcelo. Uma década fora de órbita. In: **Ciência Hoje**. UOL, 2013. Disponível em: <http://cienciahoje.uol.com.br/noticias/2013/08/uma-decada-fora-da-orbita>. Acesso em: 23 abr. 2015.

GONÇALVES NETO, João da Cruz. O Discurso do Método Político em J. Raws. **Revista da Faculdade de Direito da UFG**, Goiânia, vol. 32, n.1, 2008. Disponível em:<https://revistas.ufg.br/index.php/revfd/article/view/12117/8036>. Acesso em: 09 nov. 2014.

GUIMARÃES, Samuel Pinheiro. Conferência de abertura. In: BRASIL. Secretaria de Assuntos Estratégicos da Presidência da República. **Desafios do Programa Espacial Brasileiro**. Brasília: SAE, 2011.p. 11-14.

______. O Brasil na era espacial. In: ROLLEMBERG, Rodrigo; VELOSO, Elisabeth Machado; QUEIROZ FILHO, Alberto Pinheiro de...[et. al.]. **A Política Espacial Brasileira**. Brasília: Edições Câmara, 2010. p. 87-89.

KEOHANE, Robert O; NYE, Joseph S.. Realism and Complex Interdependence. In:___. **Power and Interdependence**. 4. ed. New York: Longman, 2001. cap. 2. p. 21-32.

KRASNER, Stephen. Causas Estruturais e Consequências dos Regimes Internacionais: regimes como variáveis intervenientes. **Revista de Sociologia e Política**, Curitiba, n. 42, vol.20, p- 93-112, junho 2012. Disponível em: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-44782012000200008>. Acesso em: 17 mar. 2015.

LA CAF PRESTARÁ US$ 70 MILLONES para proyecto de satélite argentino brasileño para información del mar. **Télam**. Buenos Aires, 2 set. 2014. Folha Economia. Disponível em:<http://www.telam.com.ar/notas/201409/76619-la-caf-prestara-us-70-millones-para-proyecto-de-satelite-argentino-brasileno-para-informacion-del-mar.html>. Acesso em: 02 mai 2015.

LEITE, Patrícia Soares. A cooperação Sul-Sul numa Perspectiva Teórica das Relações Internacionais. In:___. **O Brasil e a cooperação Sul-Sul em Três Momentos**: os governos Jânio Quadros/João Goulart, Ernesto Geizel e Luiz Inácio Lula da Silva. Brasília: FUNAG, 2011, cap. 1, p. 17-50. Disponível em:< http://www.funag.gov.br/biblioteca/dmdocuments/Cooperacao_sul_sul.pdf> Acesso em: 20 mar. 2015.

LINO. Geraldo Luís. Argentina e Brasil: perspectivas diferentes na exploração especial. **Alerta em rede**, 2015. Disponível em: <http://www.alerta.inf.br/argentina-e-brasil-perspectivas-diferentes-na-exploracao-espacial/>. Acesso em 03 mai. 2015.

MACIEL, Tadeu Morato. As teorias de relações internacionais Pensando a Cooperação. **Ponto-e-Vírgula**. Revista de Ciência de Ciências Sociais (PUCSP), São Paulo, n.15, p. 215-229, 2009.

MARCONI, Marina de Andrade;LAKATOS, Eva Maria. **Metodologia Científica**: ciência e conhecimento científico, métodos científicos, teoria, hipóteses. São Paulo: Atlas, 2010. 312 p.

MEDEIROS FILHO, Oscar. Breve Panorama de Segurança na América do Sul. In: NASSER, Reginaldo Mattar; MORAES, Rodrigo Fracalossi de (Org.). **O Brasil e a segurança no seu entorno estratégico**: América do Sul e Atlântico Sul. Brasília : Ipea, 2014.p. 21-43.

MILESKI, Andre. Programa Espacial: orçamentos de 2014 e 2015. In: **Blog Panorama Espacial**. Panorama Espacial, 2014b. Disponível em: <http://panoramaespacial.blogspot.com.br/2014/09/programa-espacial-orcamentos-de-2014-e.html>. Acesso em: 03 mai. 2015.

______. Argentina: apesar da crise, programa espacial avança. In: **Blog Panorama Espacial**, 2014a. Disponível em:< http://panoramaespacial.blogspot.com.br/2014/08/argentina-apesar-da-crise-programa.html>. Acesso em: 20 abr. 2015.

MONSERRAT FILHO, José. **50 Anos da Declaração da ONU que originou o Tratado do Espaço**. Agência Espacial Brasileira, 2014. Disponível em: < http://www.aeb.gov.br/50-anos-da-declaracao-da-onu-que-originou-o-tratado-do-espaco/ >. Acesso em: 03 mar. 2015.

______. **A ERA DOS PEQUENOS, MICROS E NANO SATÉLITES**. Agência Espacial Brasileira, 2013. Disponível em: <http://www.aeb.gov.br/a-era-dos-pequenos-micros-e-nano-satelites-1/>. Acesso em: 28 abr. 2015.

NERY, NATUZA. Brasil vai cancelar acordo com Ucrânia para lançar foguetes. **Folha de São Paulo**, São Paulo, 09 abr. de 2015. Folha Ciência. Disponível em:< http://www1.folha.uol.com.br/ciencia/2015/04/1614126-brasil-vai-cancelar-acordo-com-ucrania-para-lancar-foguetes.shtml>. Acesso em 02 mai. 2015.

NOGUEIRA, João Pontes; MESSARI, Nizar. **Teoria das relações internacionais:** correntes e debates. Rio de Janeiro: Elsevier Campus, 2005.

NUÑEZ. Leandro Bidermae. **De La Desconfianza a La Cooperación**: Argentina, Brasil y la cooperación espacial (1960-1989). Buenos Aires: FCE, 2010. Originalmente apresentada como dissertação de graduação, Universidad de Buenos Aires, 2010.

ORGANIZAÇÃO DAS NAÇÕES UNIDAS. UNOOSA. **United Nations Treaties and Principles On Outer Space**. Nova York, 1966. Disponível em:< http://www.unoosa.org/pdf/publications/ST_SPACE_061Rev01E.pdf>. Acesso em: 22 mai. 2015.

RESENDE, Carlos Augusto Rollemberg de. O homem, o Estado e a guerra: uma análise teórica. **Revista Brasileira de Política Internacional**, Brasília, n.1, vol.47, p. 185-187, 2004. Disponível em: <http://www.scielo.br/pdf/rbpi/v47n1/v47n1a09.pdf>. Acesso em 02 abr. 2015.

ROLLEMBERG, Rodrigo; VELOSO, Elisabeth Machado; QUEIROZ FILHO, Alberto Pinheiro de...[et al.]. **A política espacial brasileira**. 2. ed.. Brasília: Câmara dos Deputados Edições, 2010. 206 p.

ROTHMAN, Paula. Brasil e Argentina Criam Satélite Conjunto. **Revista Abril**, Rio de Janeiro, mai. 2010. Seção Ciência. Disponível em:< http://info.abril.com.br/noticias/ciencia/brasil-e-argentina-criam-satelite-conjunto-18052010-20.shl> . Acesso em: 02 mai. 2015.

ROUSSEFF, Dilma. Área Espacial. In:___. **Mensagem ao Congresso Nacional**. 1ª Sessão Legislativa Ordinária da 55ª Legislatura. – Brasília: Presidência da República, 2015. p. 315.

SABIA-MAR: usuários e indústria participam do projeto. **REVISTA ESPAÇO BRASILEIRO**. Brasília: ed. quinze, n.15, jan-jun 2013.

SARAIVA, Miriam Gomes. Do entendimento à parceria. In:____. **Encontros e Desencontros**: o lugar da Argentina na política externa brasileira. Belo Horizonte: Fino Traço, 2012. p. 57-79.

SARFATI. Neoliberalismo e a interdependência complexa. In:___. **Teoria das Relações Internacionais**. 1.ed. São Paulo: Saraiva, 2005, cap. 13. p. 155-171.

SILVA, Cleonilson Nicácio. Militarização do Espaço: desafios para as potências médias. In: JOBIM, Nelson A.; ETCHEGOYEN, Sergio W.; ALSINA, João Paulo (Orgs.). **Segurança Internacional**: perspectivas brasileiras. São Paulo: FGV, 2010, p. 269-283.

SILVA, Meireluce Fernandes da. Cooperação Internacional na Área Espacial. In: ÁVILA, João; ROSA, Egídia Ignácio da.**Terceira Escola do Espaço**. São José dos Campos: INPE, 2001. p.15-1. Acesso em: <http://mtc-m16.sid.inpe.br/col/sid.inpe.br/marciana/2005/01.06.10.39/doc/sumario.pdf>. Acesso em: 15 fev. 2015.

SILVA, Meireluce Fernandes da. Rumo a uma Nova Estratégia Espacial para o Brasil. Brasília: Thesaurus, 2012. 334p

STEFFEN, Carlos Alberto. **Introdução ao Sensoriamento Remoto**. São José dos Campos, 2014. Disponível em: < http://www.inpe.br/unidades/cep/atividadescep/educasere/apostila.htm#gurge>. Acesso em: 03 mar. 2015.

TSIOLKOVISKI, Kostantin. Cenário e Perspectivas da Política Espacial Brasileira. In: ROLLEMBERG, Rodrigo; VELOSO, Elisabeth Machado; QUEIROZ FILHO, Alberto Pinheiro de... [et al.]. **A Política Espacial Brasileira**. Brasília: Edições Câmara, 2010, p. 19-84.

VAROTTO, Conrado, F. A Argentina e o Brasil na atividade espacial. In: Lladós, José Maria Guimarães, Samuel Pinheiro (Org.). **Perspectivas Brasil e Argentina**. Brasília: IPRI, 1997. p. 585-615.

VIANNA, Hadil da Rocha. Ciência e tecnologia. In: I CONFERÊNCIA NACIONAL DE POLÍTICA EXTERNA E POLÍTICA INTERNACIONAL (Org.). **O Brasil no Mundo que Vem Aí**. Brasília: Fundação Alexandre de Gusmão, 2007.p. 167-171.

WALTZ, Kenneth N. **Teoria das Relações Internacionais**. Lisboa: Gradiva, 2002, 344p. Disponível em: <http://www.fflch.usp.br/dcp/assets/docs/BibliografiaSelecaoPos/WALTZ_2002.pdf>. Acesso em 02 abr. 2015.

______. **O Homem, o Estado e a Guerra:** uma análise teórica. São Paulo: Martins Fontes, 2004, 331p.